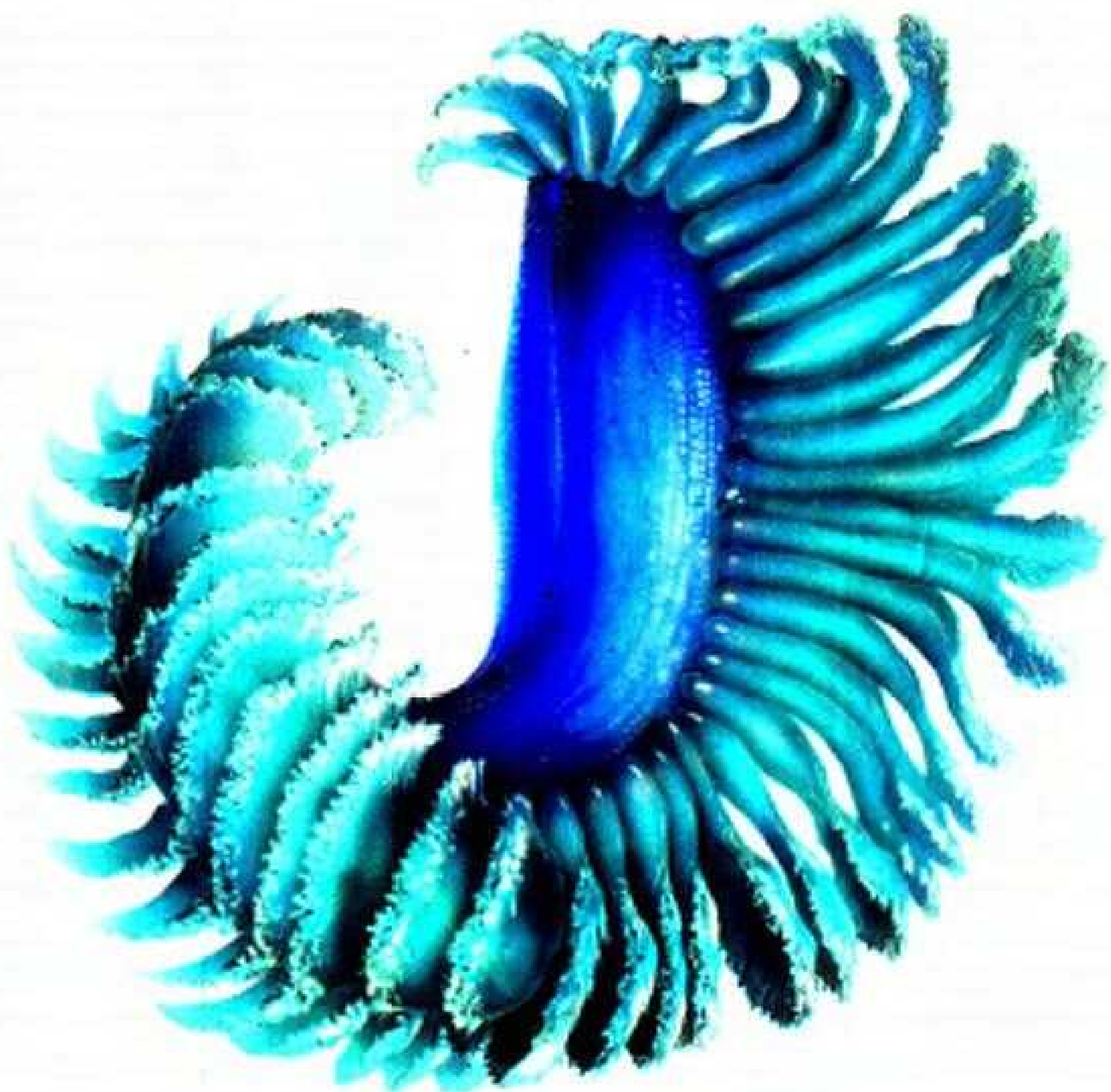
Medúzák, zsákállatok

búvár zsebkönyvek

Móra



BÁBA–VERES

Medúzák, zsákállatok

BÚVÁR ZSEBKÖNYVEK

MÓRA KÖNYVKIADÓ, 1991

ÍRTA DR. BÁBA KÁROLY

RAJZOLTA VERES LÁSZLÓ

A BORÍTÓT URAI ERIKA TERVEZTE

Az eddigi Búvár kötetekből a tengeri állatoknak csak kis részét ismerhettük meg. Ebben a könyvben a szerző be szeretné vezetni olvasóit a sós vízben élő szervezetek testfelépítésében, életmódban csodálatosan gazdag világába. A tenger volt az élőlények bölcsője, az ismert állattörzsek többsége ma is sós vízben él. Nagyrészt gerinctelen ősszájúak, de találhatók itt egyedfejlődésükben eltérő újszájúak is, amelyeknek evolúciója egészen a gerincesekhez vezet. Gondoljunk arra is, hogy az emberiség nagyobb része a tenger közelében él: belőle szerzi táplálékát, s tőle kap hasznosítható energiát is.

Az élet a tengerben több szinthez kötött, ahol minden állatnak megvan a maga fogyasztója. Így, mint a háló szemei, kapcsolódik össze a tenger állatvilága egy nagy táplálékhálózattá. A felszínről folyamatosan aláhulló, elpusztult lebegő élőlényeket, a planktonesőt milliárdnyi szűrő szervezet hasznosítja. Ezek tisztítják a tengert. A szerves anyagok lebontásában és az ásványi anyagok körforgalmába való visszanyerésükben iszap és dögevő állatok is részt vesznek. Valamennyien a ragadozók táplálékai. A meleg és hideg tengeráramlások planktonszegény térségekben is lehetővé teszik az állati életet. Sokféle élőhely jött létre, az aljzat, a mélység, a hőmérséklet, a fény, a víznyomás, a sótartalom, a vízsűrűség, a földrajzi helyzet és a nagy folyók befolyásától függően.

A tengeri állatok élettevékenységét ritmusosság jellemzi. A fény és a sótartalom szakaszos változásai mellett az árapály jelenség a fő ritmusadó, amely kihat az élők szaporodására, mozgására, táplálkozására.

LIKACSOSHÉJÚAK

1. Szent László pénze (Nummulites sp.). Így nevezték a székelyek ezeket a kőzetekben látott kihalt, megkövesedett óriási egysejtűeket. A krétától az eocénig borsó- és tenyérnagyság közötti méreteik voltak. Úgy vélte a néphit, László királyunk azért, hogy eltérítse üldözőit, aranyakat dobált elébük. A lóról leszállt kunok kezében ezek kővé változtak. – László király azonban nem járt sem a Bakonyban, sem Európa más részein, ahol ezek az egysejtű kövületek, a nummulitesek előfordulnak. Életükben a tengerfenék lakói voltak. Elpusztult vázaik fontos kőzetalkotói a mészkőhegységeknek. Nummuliteses mészkőből épültek az egyiptomi piramisok is.

2. Golyóállatka (Globigerina bulloides). A foraminiferák ma élő, nagyobbrészt mikroszkopikus méretű likacsoshéjúak. A kihalt nummulitesekkel ellentétben a tengerben lebegnek. Algákkal, baktériumokkal táplálkoznak. Mészhéjuk egymással összeköttetésben álló kamrácskákból áll. A héj falát számtalan likacs töri át – innen a nevük. A likacsok mellett tüskék is lehetnek. Ezek és a likacsokon kilépő hálózatos állábak biztosítják az állatkák lebegését. Milliószám hullanak a tengerfenékre, ahol az iszap jelentős részét képezik. Ha ez a globigerinás iszap rétegmozgások révén nyomás alá kerül, a foraminiferák testfehérjéiből szénhidrogének (kőolaj) képződnek.

3. Peneroplis pertusus. A faj a likacsoshéjúak leggyakoribb megjelenési alakja; az Adria homokjában, ha azt mikroszkóppal megvizsgáljuk, könnyen megtalálhatjuk. Ez a faj az aljzaton él, ahol kovamoszatokkal, algákkal, lárvákkal táplálkozik.

I. tábla

1.



2.



3.

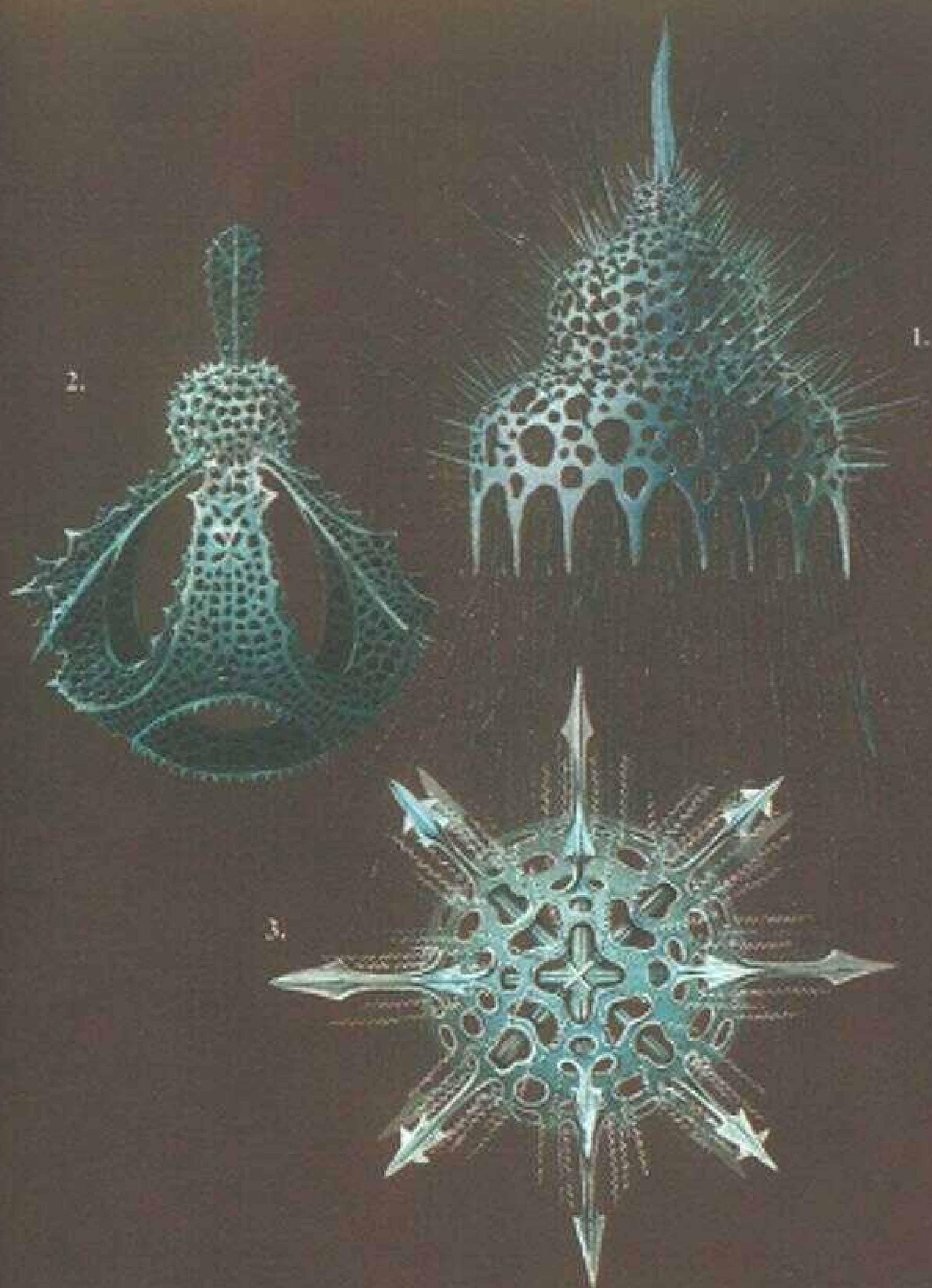
SUGÁRÁLLATOK

Az élővilág legkülönösebb, legszebb és legváltozatosabb formáit mutató csoportja. Megismerésük Ernst Haeckel érdeme, aki majd 4500 fajukat írta le, és művészi rajzokat készített róluk. Kizárólag meleg tengerek lakói. Legtöbbjük a felszínen lebeg. Ezek együtt élhetnek fényigényes zöld és sárga moszatokkal (szimbiózis), amelyektől tápanyagot kapnak. Változatos házaikat stroncium-szulfátból vagy kovából képződött tűk, lemezek alkotják. A váz központi tokra és a növekedéssel koncentrikusan köré képződő rácsos tokokra tagolódik. A központi tokban van a sejtmag, innen indulnak ki a tengelyfonalas állábak. A központi tok nyílásainak száma határozóbélyeg. A kőolajképződésben hasonló szerepet töltenek be, mint a foraminiferák.

1. Napsugárállatka (Hexaconthium asteracanthion). A váza tömör kovalemezekből áll. A központi tokon számos nyílás található, a növekedéssel létrejövő gömbhéjakat sugaras pálcikák kötik össze. Testük sugaras szimmetriájú. Szaporodáskor a központi tokban lévő plazma osztódik. Az egyik osztódó fél a héj nyílásainak valamelyikén kibújik, és új vázat fejleszt. Hazája a Csendes-óceán.

2. Királynő rostélya (Clathrocanium reginae). A képen nem látható központi tokon lévő likacsok meghatározott mezőre szorítkoznak. A váz – amely tömör kovalemezekből áll – három részre tagolható: központi gyűrű, háromlábnak nevezett alapi rész és felső rész.

3. Fenséges sugárállat (Calocyclas monumentum). A héj felépítése hasonló. A váz likacsán kinyúló állábak és a héj nyúlványai lebegtetik az állatot.


1.
2.
3.

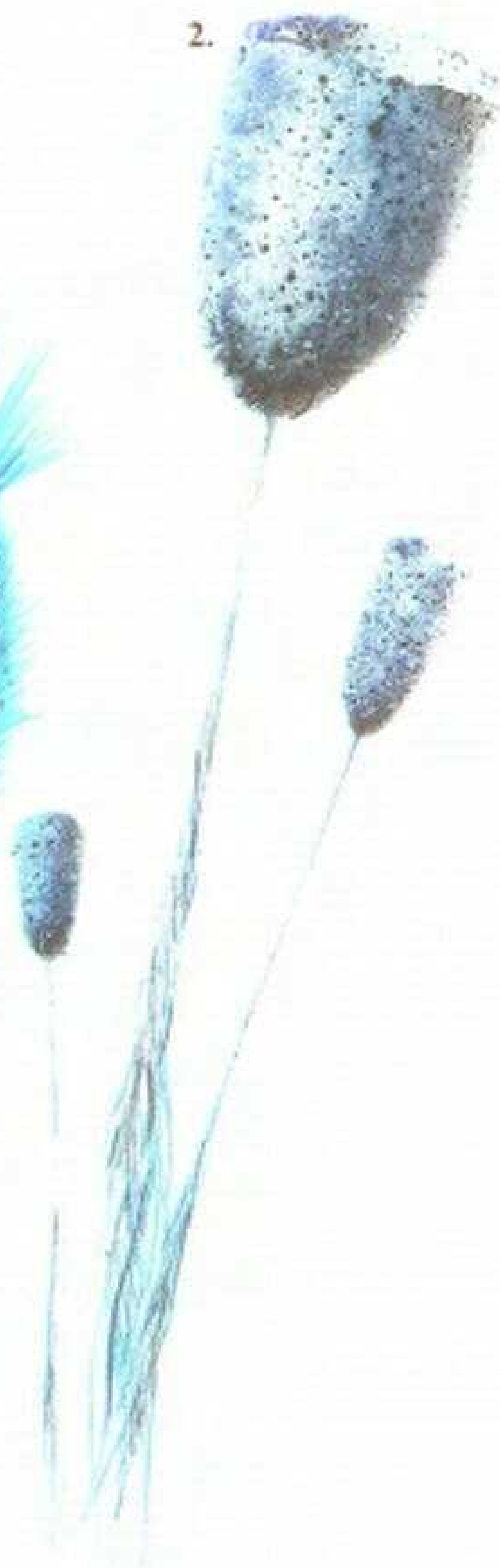
SZIVACSOK

Ágasbogas vagy kéregszerű, máskor alaktalan, helyhez kötött szervezetek. Színük élénk és változatos, amíg a tengerben vannak. A vízből kikerülve színüket elveszítik, mert színanyagaik zsírhoz kötöttek. A tengervíz szűrői, tisztítói. A táplálék – a tengerben állandóan aláhulló szerves törmelék – testük likacsain (pórusok) áramlik be. A központi üreg falán vagy bonyolult kamrahálózatban foglalnak helyet a táplálékot felvevő galléros ostoros sejtek. A bomlástermékek a nagy, ún. gátornyíláson (osculum) távoznak. A telepes szivacsokat a magánosoktól a gátornyílások száma alapján különböztethetjük meg. Szilárdító elemeik, tűik alapján ismerhetők fel fajaik. A beáramló vízzel idegen fajok tűi is bejutnak, és beépülnek testükbe. A fajok azonosítása ezért gondos statisztikai elemzést igényel, mert a tengeri szivacsokat, akárcsak az édesvizieket, alakjuk és változatos színük alapján nem lehet biztosan felismerni.

1. **Retekszivacs** (Sycon raphanus). A kevés magános, nem telepes szivacs közé tartozik. Tűi szabályosak, csak két szimmetrikus részre bonthatók, ezért egytengelyesek. Anyaga mész. A faj színe változatos, magános egyedei csoportosan fordulnak elő. Európa körüli tengerekben gyakori.

2. **Csavarfonatos üvegszivacs** (Hyalonema sieboldi). Mélyebb vizekben él Japán környékén. Színe fehéres, üvegszerűen átlátszó. A test végének hosszú nyúlványaival kapaszkodik az aljzatba, e nyúlványokat edénysúrolásra használták. A tűk háromtengelyesek, belsejükben fehérjefonál van. 200–500 m mélységben fordul elő. Egyedei magánosak. Laza talajokon tudnak megtelepedni.

III. tábla



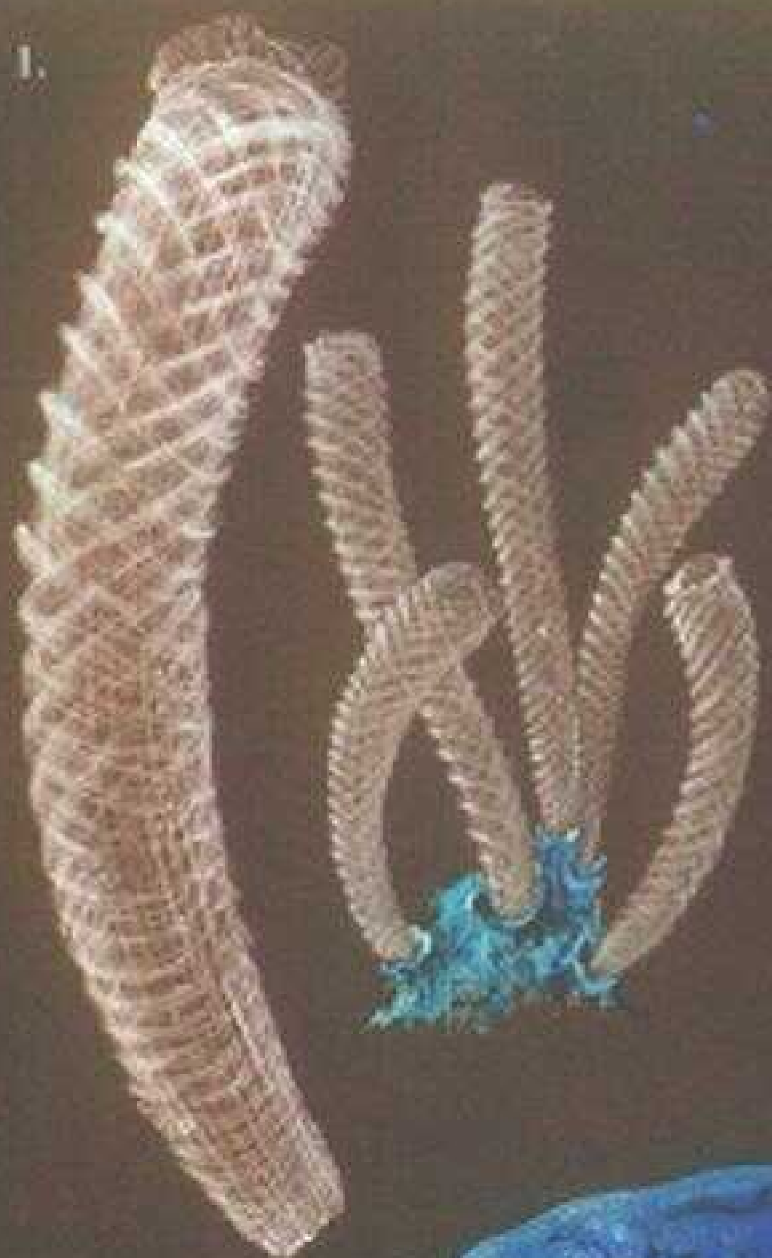
1.

1. Vénusz-kosár (Euplectella aspergillum). A szivacsok legszebb képviselője. Hasonlóan az előző fajhoz, a Vénusz-kosár is háromtengelyes szivacs. A tűket kívülről kova borítja. A tűk kétfélék lehetnek, kicsik és nagyok. Mindkét tűtípus elágazásain a tengelyek mellett hat sugár fektethető át. A tűk geometriai alakzatokat formálva összecementálódnak. Ez alkotja azt a szilárd vázat, amelynek képét a színes táblán láthatjuk. Az összeforrt tűk csipkeszerű szövedéke ad lehetőséget arra, hogy fajtársaikhoz hasonlóan mélyebb vizekben előfordulhassanak. A szilárd és rugalmatlan tűráccsal alkalmazkodnak az 500–5000 méterig terjedő mélységekben rájuk nehezedő víznyomáshoz.

A fiatal Vénusz-kosár központi üregébe két különböző rákfaj, egy ászka és egy garnéla húzódik be, védelmet és táplálékot találva. Rendszerint élethossziglan foglyai maradnak a szivacsnak. A Vénusz-kosár az Indiai-óceán és a Fülöp-szigetek környékének mély vizeiben él. Tűvázát dísztárgyként árusítják.

2. Müller-szivacs (Geodia mülleri). Ellentétben a korábbi szivacsokkal, négytengelyű tűi vannak, amelyeket szerves anyagból álló hüvely vesz körül. A négytengelyes szivacsok osztályát külső kérgük keménységéről ismerhetjük fel. A környezet alakmódosító hatását jelzi, hogy telepe áramló vízben sima, csendes vízben agytekervényszerű. Gyakori az Adriában, ahol nem ritkák 50–80 cm átmérőjű telepei. Színük változó, rendszerint a narancssárga és a barnás színek az uralkodók.

3. Neptun-serleg (Proterion neptuni). Szintén négytengelyes szivacs, nyele és kehelyszerű formája miatt kapta nevét. A legnagyobb termetű szivacs, másfél méter magas is lehet. Szélessége elérheti a magassága felét. 500 méteres mélységekig a Csendes-óceánban honos.


1.


2.


3.

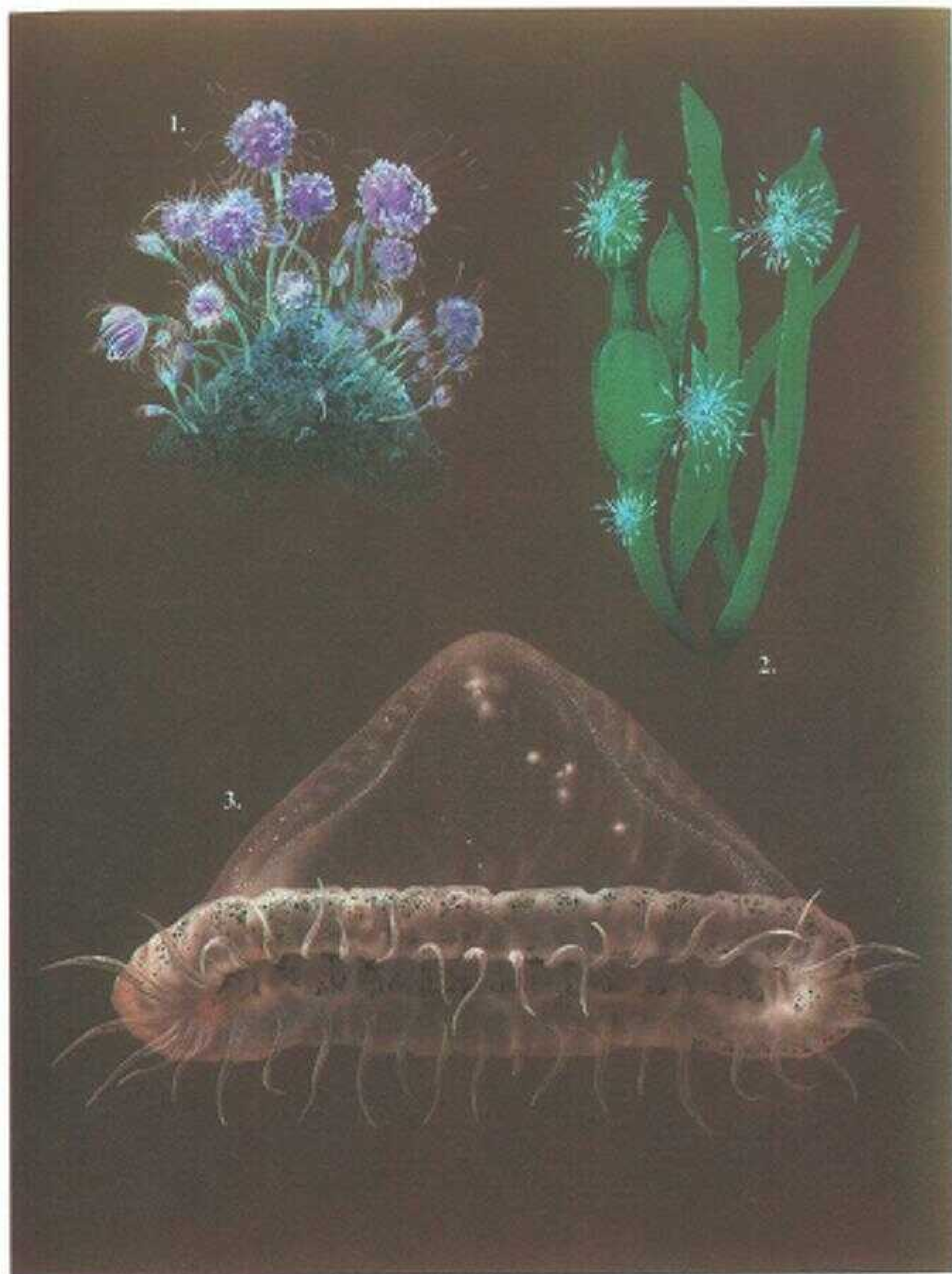
HIDRASZABÁSÚAK

A csalánzók törzsébe tartozó, magános vagy telepes állatok. Két életalakjukat nemzedékváltakozás köti össze. A telepen belüli életfunkció szerint sokalakúság jöhet létre. Egyeseknél a polip, más fajoknál a medúza alkot telepet. A polip egyedeket kitinszerű tok veheti körül, de lehetnek csupaszok is. Keresztmetszetük kör alakú. A medúzák jellegzetes úszószerve a harang alján gyűrűszerűen kifeszülő, ritmikus összehúzódásra képes fátyol.

1. **Tengeri gyöngyike** (Tubularia larinx). Telepes polipjainak nyelét tok veszi körül, a kelyhe csupasz. Ezért csöves polipnak is nevezik rokonságával együtt. Tapogatókoszorújuk kétsoros, az alsóról sarjadnak az ivarmirigyek, amelyek fürtszerűek és színesek. A part menti tárgyakon mohaszerű telepeit meztelen csigák legelik. Medúzáik bimbózással jönnek létre. Polipjaik elérhetik a 6–7 cm magasságot. A Földközi-tengerben, sekély vizekben gyakoriak.

2. **Zöld bunkós polip** (Clava sguamata). Hazánkban a Tiszában is élő bunkós polipocska szép tengeri rokona. Tapogatói nem sorokba rendeződnek. Sekély, homokos aljzaton polipjai 2–3 cm magasak.

3. **Vitorlás medúza** (Velella spirans). 6–8 cm átmérőjű telepe egy nagy tápláló egyedből áll, amelyet alul ivari egyedek és tapogatókarok öveznek. Háromszögletű vitorlája a tápláló egyed része, kitines csatornákkal átjárt légző- és lebegtetőszerv. Néhol tömegesen verődik össze az Atlanti-óceánban. Előfordul a Földközi-tenger nyugati medencéjében is. Tömeges megjelenésére jellemző, hogy egyes források szerint a hajók 100 km hosszan haladtak e medúza tömegei között.

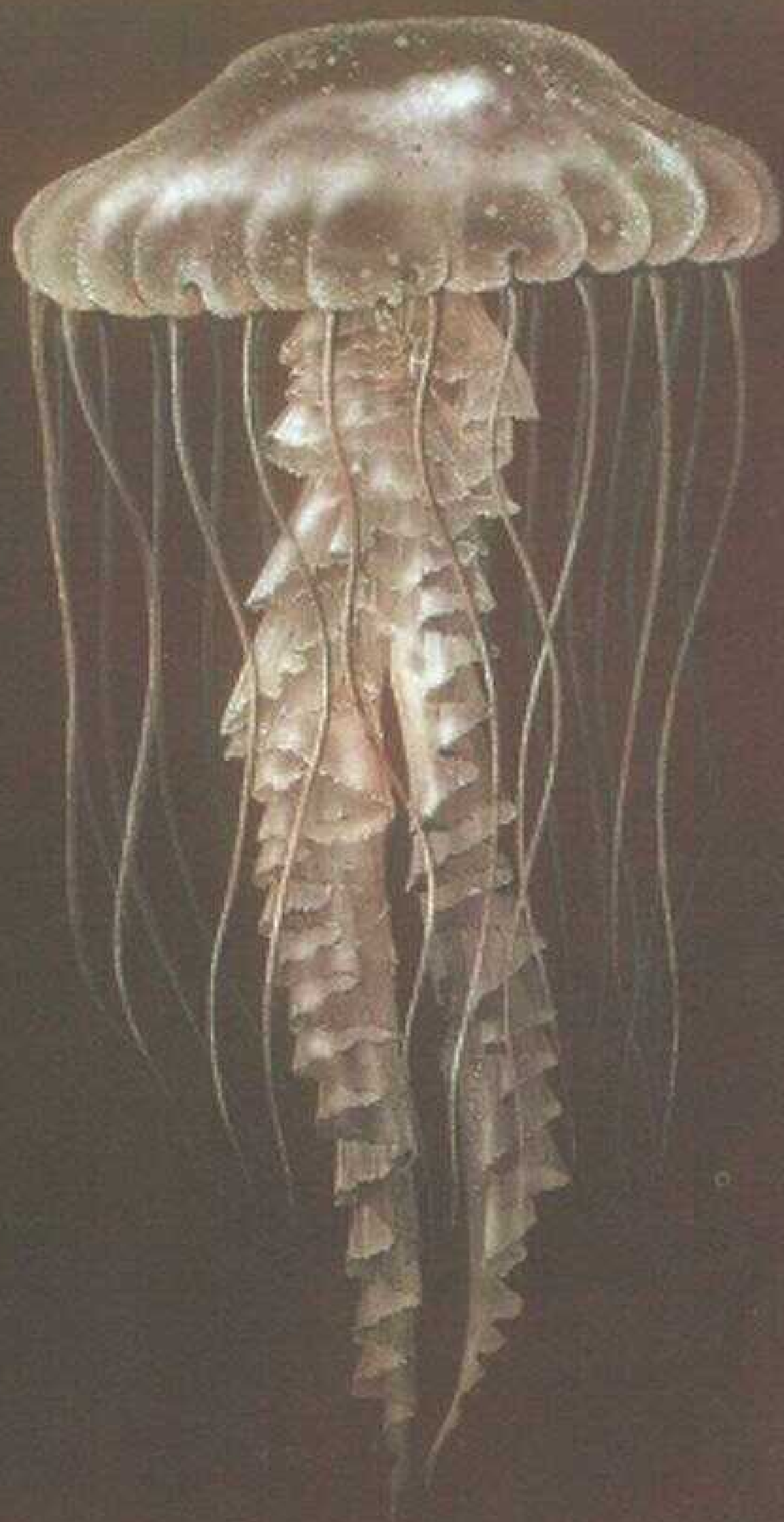

1.
2.
3.

KEHELYÁLLATOK

Különböznek a hidraszabásúaktól. Polipjaik rendszerint kicsinyek. Testük belseje négy üregre oszlik. Medúzájuk nagy, gyakran métert meghaladó átmérőjű. A medúzák ernyője mindig lebenyes, alján soha sincs fátyol. Szájcsövük csücskeiből erednek a fodrosan lebenyezett szájkarok, amelyek el is ágazhatnak. Ivartalan szaporodásuk különleges vonása, hogy a polip többszörösen gyűrűszerűen befűződik. Tobozpolipnak nevezik ezt az állapotot. Minden lefűződés egy medúzakezdemény, amely polipszerű szájmezővel táplálkozni is tud. A leváló kis tobozkák peremlebenyei kiegészülve később zárt ernyőjű medúzává válnak. A nemzedékváltakozás során létrejövő polip és medúza életalakok kevés kivétellel magánosak, nem alkotnak telepeket. Váltivarúak, de egyes fajoknál időleges himnősség is előfordulhat.

1. **Világító medúza** (Pelagia noctiluca). A tenger felszínén élő zászlós medúza. A szájkarok fodros széléről kapták a „zászlós" jelzőt az idetartozó fajok. Ez a szép, gyakran változó élénk színekben pompázó, alig 10 cm átmérőjű és 6–8 cm hosszú medúza nemritkán több száz négyzetméter kiterjedésű rajokban él együtt.

Úszó ember óvakodjék csalánsejtjeinek hatásától: nemcsak fájdalmat, daganatot is okoz. Éjjel egy kis vízmozgásra tűzgömbként rózsaszín-viola színekben világít. Világítóanyaga a harang felszínén a csalánszemölcsökben van. 8 fogókarjáról és 16 peremlebenyéről is felismerhető. Az időjárás nagyban befolyásolja viselkedését. A szél tömegesen sodorhatja össze egyedeit. Vihar esetén mélyebb vízrétegekbe vagy az aljzatra süllyednek, ahol hosszabb tartózkodás esetén táplálkozhatnak is. E fajnál a petéből két lárvaalakon át fejlődik ki a medúza. Ősszel gyakran előfordul az Adriában.

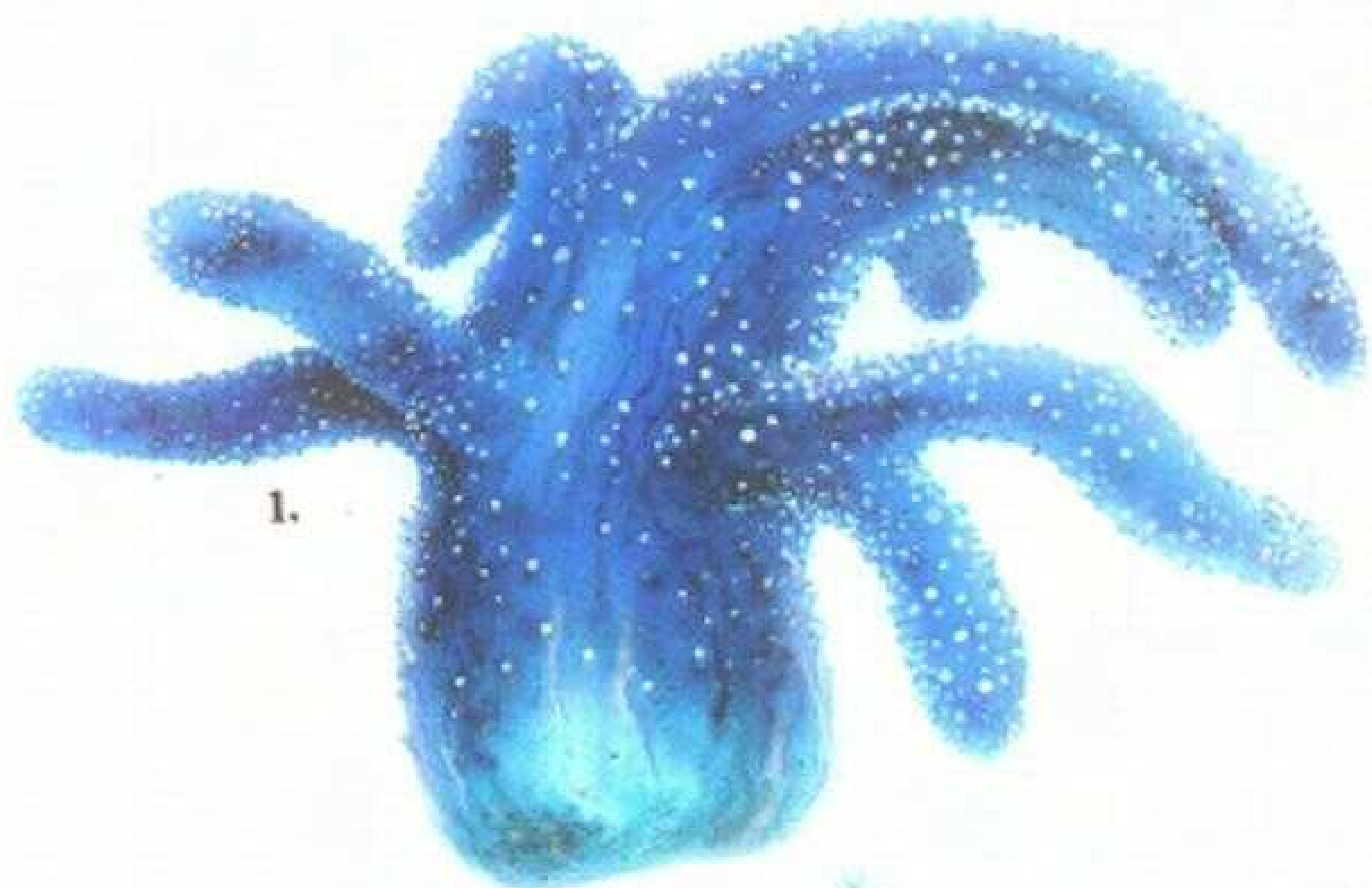


VIRÁGÁLLATOK

Az előző csalánzókkal ellentétben csak polipalakjuk van. A tengeri rózsák (lásd *Tengeri állatok 1.*) kivételével többségük kocsonyás, pergamenszerű vagy meszes vázú telepet képez. A polipok talpkorongján húsos vagy meszes sövények fejlődnek. A telep egyedeit összekötő vázban fémsók is lerakódhatnak, ami tartós színt kölcsönöz a váznak. A virágállatok jól jelzik a tenger szennyeződését. Oxigénre és fényre a velük együtt élő algák miatt érzékenyek, ezért 50 m alatt kevés fajuk él. Már Darwin felfigyelt arra, hogy holt telepeik mélységi elhelyezkedése alapján a terület geológiai változásait nyomon lehet követni. Mészvázuk rétegalkotó. Hazánkban a Pannon-tenger idején éltek korallok, telepeik maradványait középhegységeinkben, pl. a Bükkben, Bakonyban találták meg a kutatók.

1. **Tenyeres bőrkorall** (Alcyonum palmatum). 30 cm magas, kocsonyás, változó színű telepein ülnek a polipok. Tapogatóikon 10–13 tollacskaszerű nyúlvány van. A polipok csatornácskák révén állnak kapcsolatban egymással. A halászok alakjáról „holt ember kezé"-nek nevezik. Naponta az árapállyal összefüggésben, vízfelvétel közben megduzzad és táplálkozik. Tápláléka apró rákocskákból áll. Vízleadás után összehúzódik és emészt. A Földközi-tengerben elterjedt. Rokonsága a trópusi tengerekben a legváltozatosabb.

2. **Nemes korall** (Corallium rubrum). Telepeik anyaga a vázfehérje, a corallin. Fa alakú, 20 cm–1 m magas telepeiknek színe a fémsók miatt tartósan vörös, ritkán fekete. Csendes vizekben helyenként 30–300 m mélyen padokat alkot a Földközi-tengerben. Faperemű hálóval gyűjtik. Már a rómaiak is dísztárgyként használták. Fő lelőhelyei Tunézia és a Jón-tenger. Csiszolás, fényesítés után nyakláncot, karkötőt készítenek belőle.



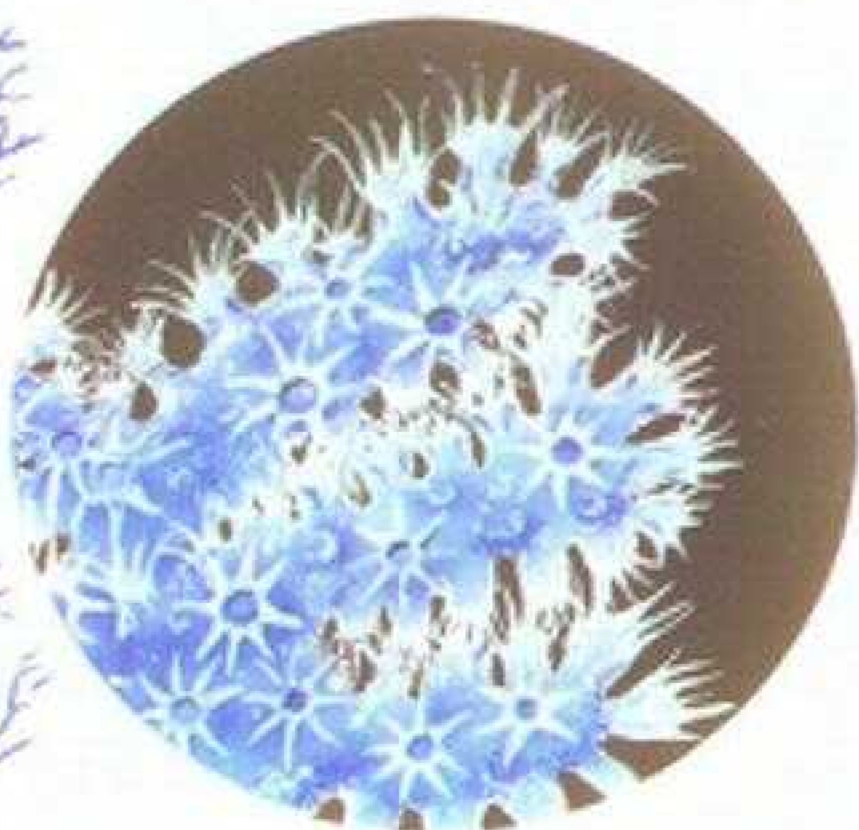
2.

1. Tengeri legyező (Eunicella verrucosa). A faj és a rokonságába tartozók speciális vázfehérjéje egy szaruszerű anyag, a gorgonin. A gorgoninszálak közé lerakódó szervetlen anyag, a kalcit merevíti a vázat. A tengeri legyező az Európa körüli partok sekély vizeiben alig 50 cm magasra nő, míg fajrokonai a meleg tengerekben másfél-két méteres legyezővel rendelkeznek, és fogamzásgátló anyagokat tartalmaznak. Mindegyikük egy síkban hoz létre elágazásokat, amelyek egymással is összeköttetésben vannak. Váza a tengerből való kivétel után hamarosan kifehéredik, mert színanyagai az élő sejtekhez kötöttek. Letört darabjai hamar pótlódnak a nyolc fogókaros polipok tevékenysége nyomán. A tengeri legyezők sokféle állatnak adnak búvóhelyet és táplálékot. Indiai-óceáni rokonai vázából – ezeknek színanyagai a vázhoz kötöttek – sokféle dísztárgyat, amulettet készítenek.

2. Világító tollkorall (Pennatula phosphorea). Telepes állat. Rendszerint lágy, homokos tengerfenékbe fúródva él csoportosan. Telepei nyélből és tollszerű felsőrészből állnak. A telepet egy polip hozza létre. Bimbózással keletkeznek az oldalágak, amelyeken 0,1 cm nagyságú fehér polipocskák ülnek. A tenyeres bőrkorallokhoz hasonlóan éjjel nagy mennyiségű vizet vesz fel, és táplálkozik. Ilyenkor éri el teljes nagyságát. Erős inger hatására a felvett vizet kilövelli magából, és összezsugorodik. Hajnalban inger nélkül is eltávolítja a telepből a vizet. Éjjel gyenge hullámzás hatására nyálkát választ ki, amely sárga, kék vagy vörös fényben világít. Hamarosan az egész telep világítani kezd. A világító tollkorall rokonságban nemcsak tollszerű, hanem gömbszerű vagy orsó alakú fajok is vannak. Mindegyikük sajátsága, hogy a telep összehúzódása és kinyúlása révén összezsugorodott állapotban mászhatnak a talajon. A Földközi-tengerben gyakori.

VIII. tábla

1.



2.

1. Tengeri szegfű (Metridium senile). Ez a különösen szép, virágszerű állat a sekély vizeket lakja. Szegfűhöz való hasonlóságát a szájkorong kiemelkedésén szorosan egymás mellett ülő tapogatói okozzák. Magassága 30 cm. Fehér, piros, barna, sőt kobaltkék színben pompázhat. Tapogatóinak hegye sötét. Többi fajrokonától eltérően a szerves törmeléket szűri. A Földközi-tengertől az Északi-tengerig mindenütt előfordul.

2. Társuló tengeri rózsa (Callictis parasitica). A köpenyes tengeri rózsához hasonlóan rákfajokkal társul. (Lásd *Tengeri állatok I.*) Ez az együttélés kölcsönösen hasznos, mert a bíborcsigák héjában lakó remeterák fajokat (Paguristes occulatus, P. arrosor) álcázza, miközben a mozgó rák oxigéndús vizet és táplálékmaradványokat biztosít a tengeri rózsának. Ha több tengeri rózsa települ egy csigahéjra, a legnagyobb foglalja el a mozgásirányba eső, legkedvezőbb helyet. A Földközi-tengerben 3–130 m között fordul elő.

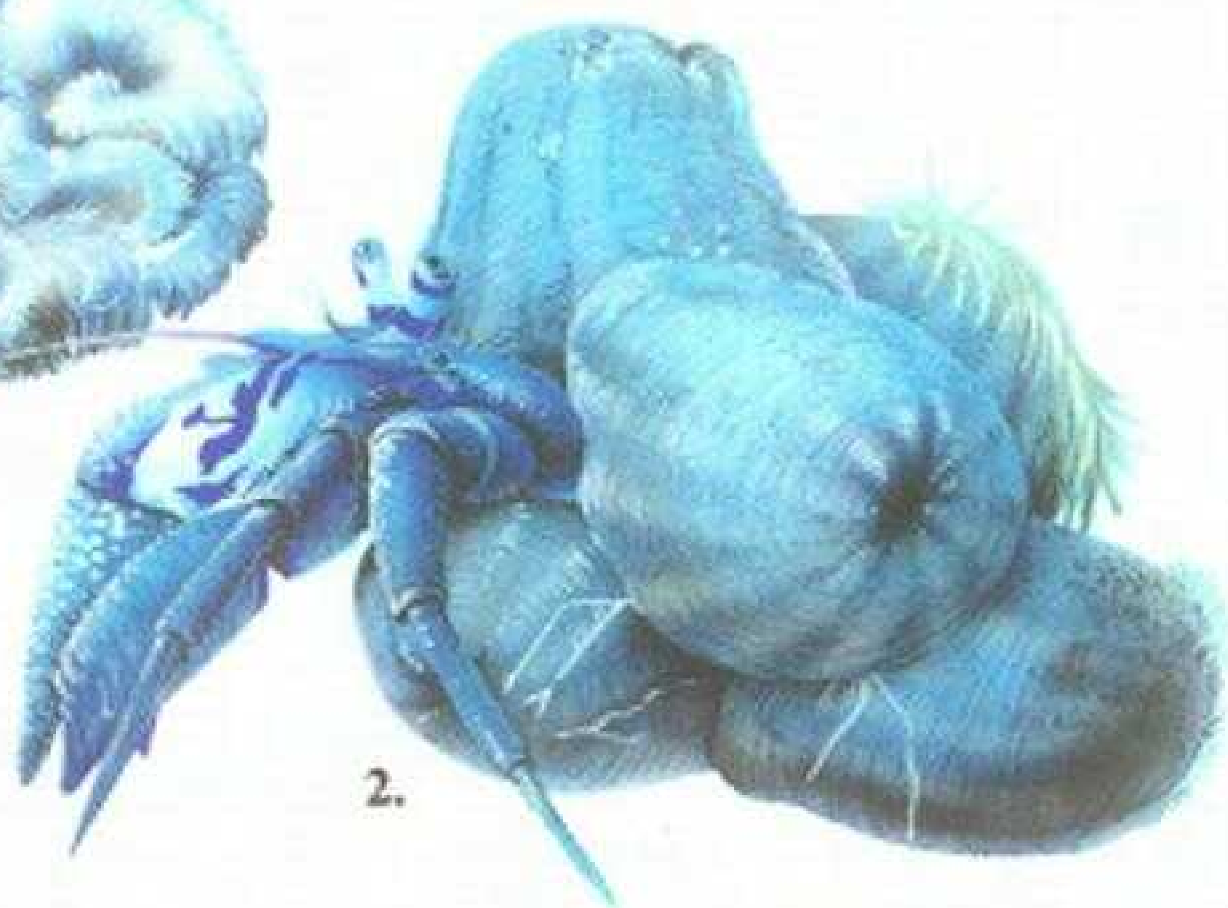
3. Agancskorall (Acrophora corymbosa). A szirtképző korallok egyik képviselője. Telepeinek alakja áramló vízben legömbölyített, csendes vízben dúsan elágazó. Az agancskorall a Vörös-tengerben él.

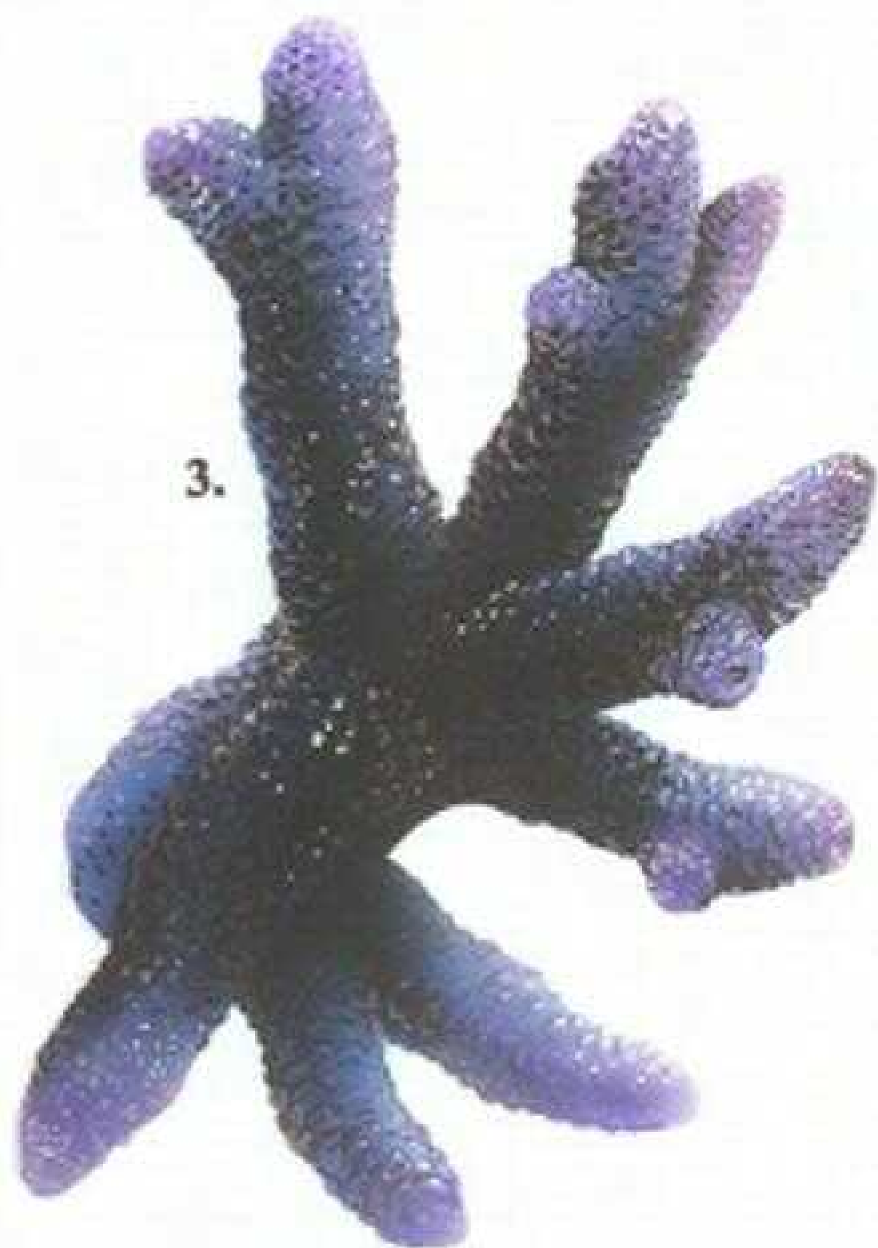
A korallok háromféle szirtet alkotnak: sekély partok mentén sekély szirtet, mély partok mellett a parttal párhuzamos zátonyszirtet, ilyen pl. a nagy gátzátony. Az atoll gyűrű vagy patkó alakú, és lagúnát zár körül. Darwin szerint tenger alatti vulkánok süllyedésekor, ha elszakadnak a szárazföldtől, úszó korallszigetek képződnek.

4. Sárga korall (Dendrophyllia romea). Azon kevés korallfaj egyike, amely a Földközi-tengerben él. Elágazó, 40–60 cm-es törzsén aranysárga polipok ülnek. Sziklás talajon 20–200 méteres mélységekig fordul elő.

IX. tábla





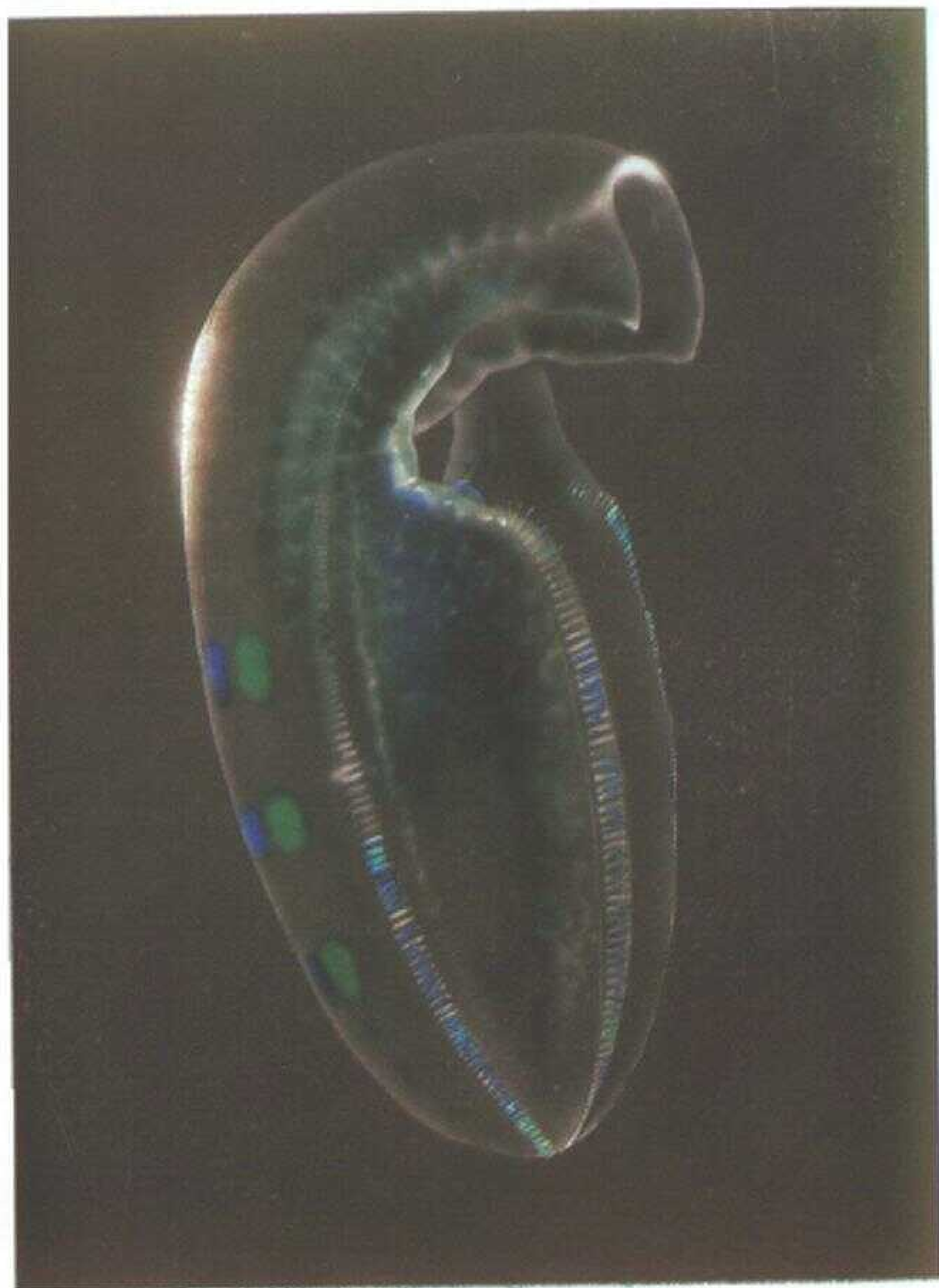




BORDÁS MEDÚZÁK

Nyílt vizekben a vízfelszínen úszó vagy a fenéken csúszó állatok. Nevüket nyolc, a testpalástból kiemelkedő, úszólemez- és bordaszerű duzzanatukról kapták, amelyek a testen délkörösen helyezkednek el. Űrbelüket a bordák alatt csőszerű csatornák alkotják. E bordacsatornákban vannak az ivarszerveik. Az ivarsejtek a szájon át ürülnek ki. Egyeseknek tasakba visszahúzható két tapogatójuk van, ezeken enyvsejtek találhatók. Más típusoknál a tapogatók hiányoznak. A test felső részén helyzetérző sejt van, amely az egyensúlyozás szerve. Egyes alakjaik kucsma- vagy gömbszerűek, mások szalagszerűen megnyúltak. Üvegszerűen átlátszóak. Legtöbb fajuk a tengeri plankton állataival táplálkozik. Rákokat, csigákat, fajtársakat zsákmányolnak. Érdekességük, hogy életük során kétszer válnak ivaréretté, először lárvakorban.

1. Kucsmamedúza (Beroe cucumis). 10–16 cm magas, kucsmaformájú állat. Tapogatótasakja és tapogatója nincsen. Fajtársai többségéhez hasonlóan színe változó. Az ábrán szereplő példány körüli vízbe festéket tettek, hogy táplálkozását megfigyelhessék. A tengeráramlások nagy tömegben sodorhatják össze, ilyenkor megtizedelhetik környezetük növendékhal-állományát. Úszáskor szájnyílásával lefelé helyezkedik el, és csillós lemezei csapkodásával úszik. Táplálkozáskor szájnyílása felfelé néz. Halakból, más bordás medúzákból álló táplálékára tágulékony szájnyílásával ráhúzza magát. A tenger hullámzása, sótartalmának változása, felmelegedése esetén függőlegesen lesüllyed. Inger hatására éjjel rövid időre különböző színű fényt bocsát ki. A fényimpulzusok olyan erősek, hogy fényük mellett olvasni is lehet. Az Európa körüli tengerek nyílt vizein mindenütt előfordul.



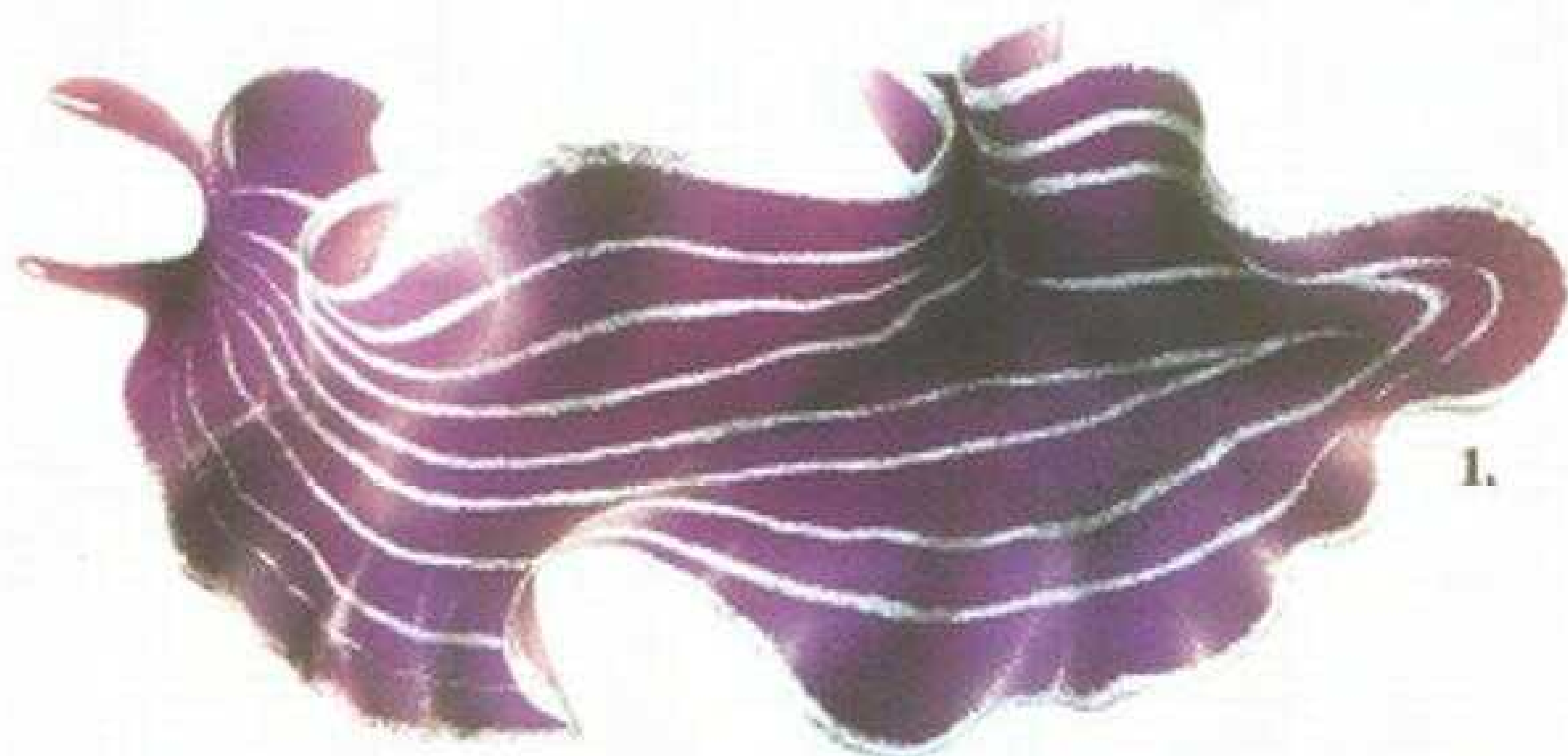
LAPOS- ÉS ZSINÓRFÉRGEK

Két különböző fejlettségű törzs. A laposférgeknél jelenik meg először a testüreg. Szájnyílásuk a bélcsíra nyílásából kialakult ősszáj. Az állatvilág döntő többsége, majd 980 ezer állatfaj ősszájú. Az ősszájúaknál válik általánossá a kétoldali szimmetria. A két törzs közös sajátságai: az egyrétegű csillós köztakaró, a bőrizomtömlő és kiválasztó szerveik szerkezete. Lárváik a tengerben szabadon úsznak. A laposférgeknek nagy a regenerációs képességük, ezért laboratóriumi állatok. A regeneráció alkalmat ad a sebgyógyulás tanulmányozására. A zsinórférgek a fejlettebbek, zárt véredényrendszerük van, ivarszerveik a bél mellett ismétlődnek, ezért álszelvényesek. A laposférgekkel ellentétben váltivarúak. Ormányukkal a part közeli vizekben ragadoznak.

1. **Rózsás örvényféreg** (Prostheceraeus roseus). Elegáns, hullámzó mozgással nyálkáján csúszik az alzaton. Bele hálózatosan elágazik. Tengervízzel öblíti ki bomlástermékeit. Hámjából a kilövés után elfolyósodó, ragasztó hatású pálcikákkal és a megevett csalánzók csalánsejtjeivel védekezik. 10 cm nagyságú. A Földközi-tengerben él.

2. **Narancsvörös örvényféreg** (Yungia aurantiaca). E szép kis állat is sokbelű. Bélelágazásai kis pórusokon a test szélén a külvilágba nyílnak. A Földközi-tengerben él. Apró csalánozókkal, férgekkel táplálkozik.

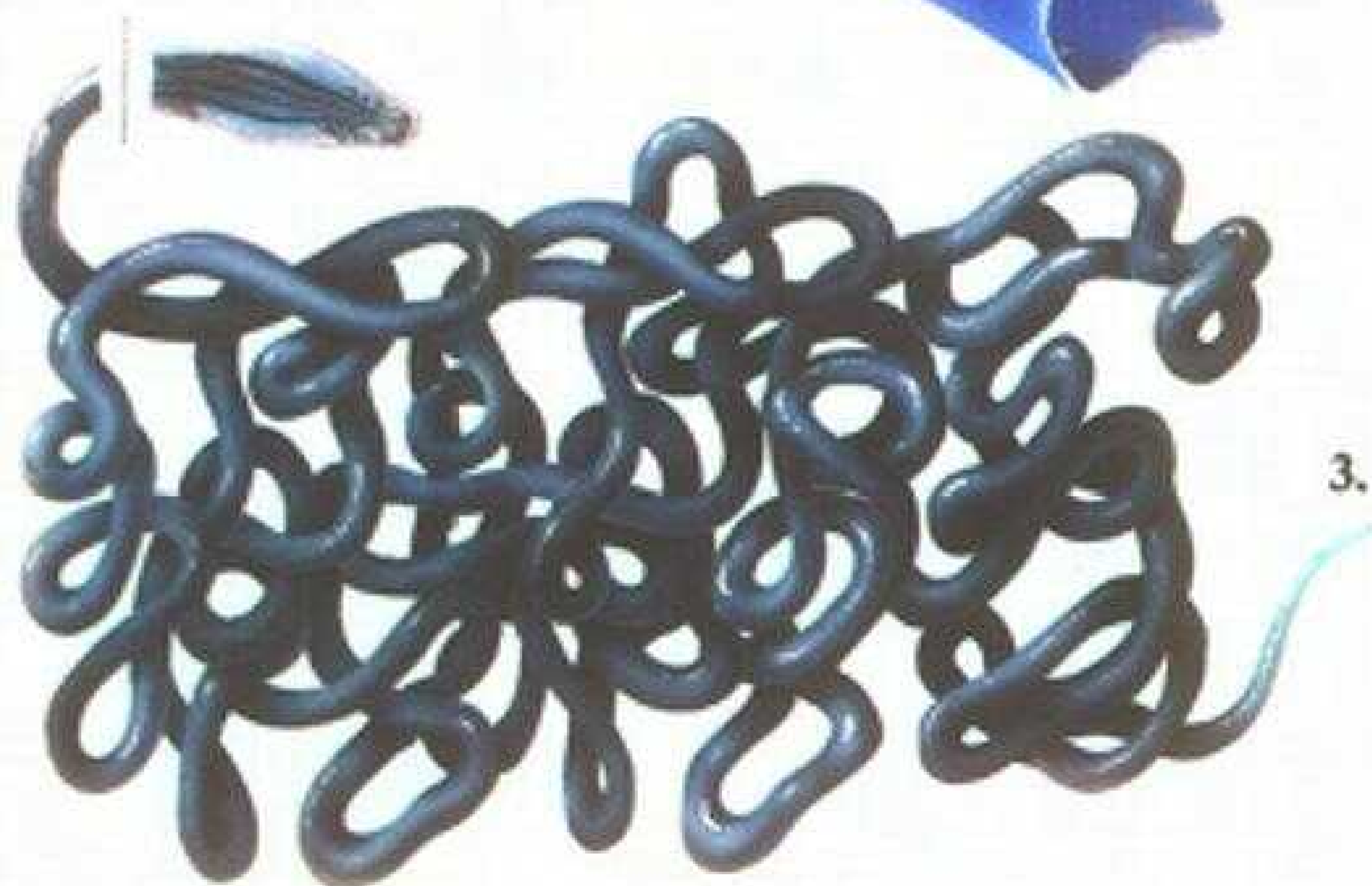
3. **Óriás zsinórféreg** (Lineus longissimus). Az Atlanti-óceán és az Északi-tenger állata. Nappal kövek alatt tartózkodik, éjjel dagály idején táplálkozik. Ormányával ragadja meg az apró férgeket. Átmérője 3–4 mm, testhossza 10–30 méter. A Föld leghosszabb állatai közé tartozik.



1.

2.





3.

ELŐGYŰRŰSFÉRGEK

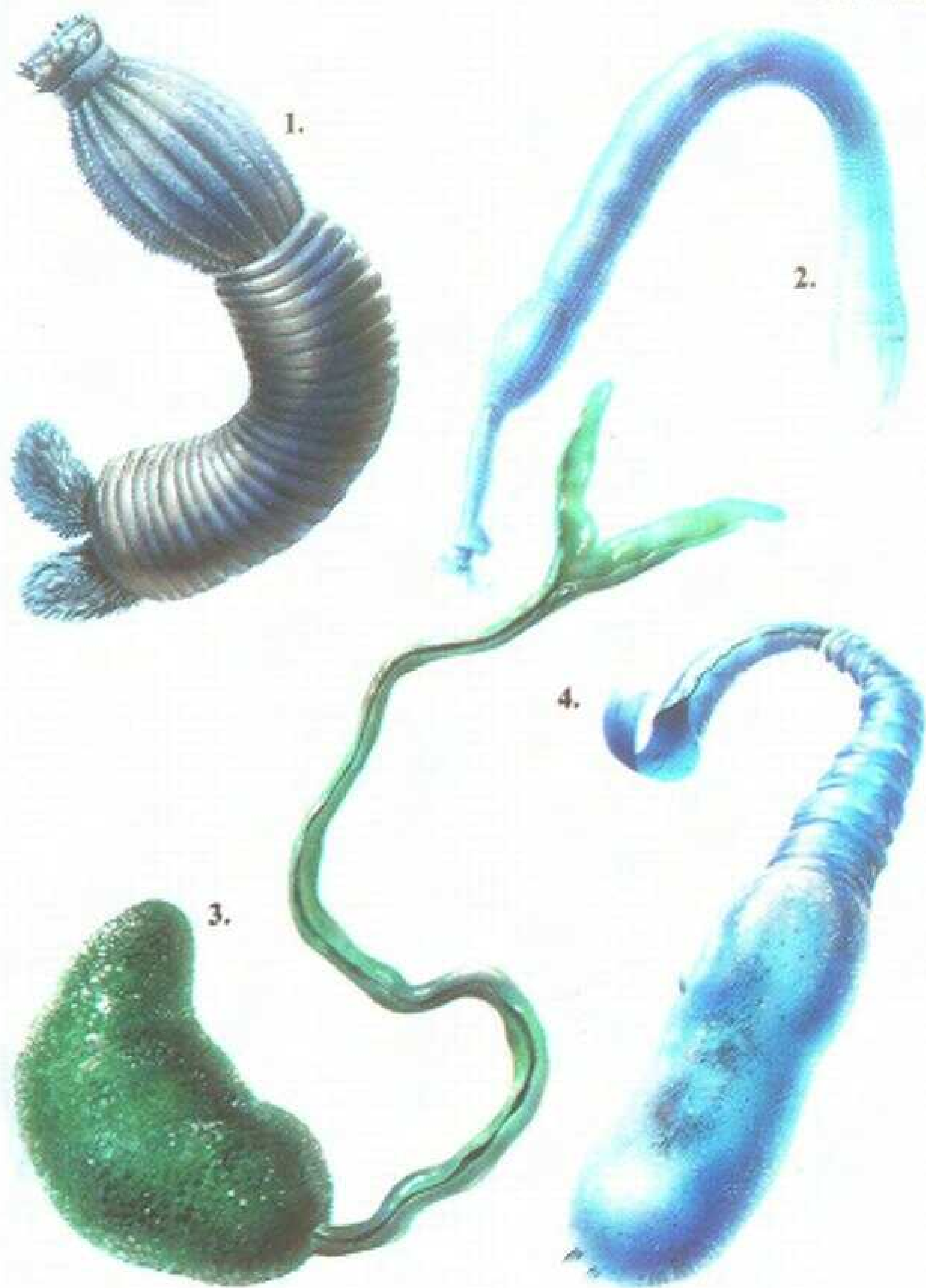
Egyes szerveik egyszerűbbek, mások fejlettebbek. Ez azt jelenti, hogy a törzsek fejlődése során oldalági fejlődést képviselnek. Egyes szerveik a laposférgekre, gyűrűsférgekre, sőt a tüskésbőrűekre is emlékeztetnek. A felemás fejlettség törzsfejlődésük különbözőségével magyarázható. Testük a törzsből és behúzható előtörzsből vagy ormányból áll. Testfelületüket szemölcsök vagy - mint az ormányosférgeknél - sertetasakba behúzható, horgas serték fedik. Zsákszerű állatok, apró élőlényekkel táplálkoznak a tengerfenéken.

1. **Farkos előgyűrűsféreg** (Priapulus caudatus). Bunkós előtörzsén 25 pupillasor van. A bőrizomtömlő gyűrűsizmaitól gyűrűsen barázdált a törzse. Teste összehúzódásával és kinyújtásával part menti iszapba ássa be magát. Ormányán több soros fogakkal gyűrűsférgeket zsákmányol. Hossza 8 cm. Az atlanti partvidéken és az Északi-tengerben él.

2. **Fecskendőféreg** (Sipunculus nudus). Ormányát kinyújtva, körkörös tapogatóival apró szervezeteket gyűjt be. 25–35 cm nagy. A világtengerekben iszapos aljzaton elterjedt.

3. **Villás ormányos féreg** (Bonelia viridis). Fejlebenye villásan elágazik, a 15 cm-es testből másfél méterre is kinyújtható. Ormánya csillós lebenyeivel söprögeti a szerves törmelékeket. Hímjei a nőstény petefészkében élnek. Az Atlanti-óceán és a Földközi-tenger a hazája.

4. **Ebihalféreg** (Echiurus echiurus). Az Északi-tenger homokos partjain az árapály-zónában, lakócsövekben él. A horgászok tőkehal csalizására gyűjtik. Teste 15 cm nagy.


1.
2.
3.
4.

GYÜRÜSFÉRGEK

Egyes szelvényeikben nemcsak a szervek, hanem az idegdúcok is ismétlődnek. Páros testüregzacskók új csíralevélből alakultak ki, ezért testüregük másodlagos. Szelvényeik két oldalán sok a mozgást segítő serte, tapogatókacs és kopoltyú. Szelvényeik csoportokba rendeződve testtájakat alakítanak ki. Életmódjuk változatos. A táplálékláncban és az ember számára is jelentősek.

1. Nyilazó féreg (Hermodice carunculata). A halászok réme, ha horgas, mérgező váladékú tüskéit kilövi. Fájdalmas bőrgyulladást okoz. Kis halakat támad meg, halmaradványokon él. Trópusi tengerekben és a Földközi-tengerben is előfordul.

2. Sörtés féreg (Eunice torguata). Az Atlanti-óceán és a Földközi-tenger lakója. Állkapcsi készülékével a tenger aljzatán ragadozik. Rajokban jelenik meg. Teste hátsó vége, amely az ivartermékeket tartalmazza, június végén az utolsó holdnegyed előtt leválik a testről. Csendes-óceáni fajtársának testvégét a bennszülöttek fogyasztják.

3. Szétváló féreg (Autolytus prolifera). Szaporodása érdekes. Előre képzett helyen, feldarabolódása előtt új feje alakul ki, majd egész állatlánc, amelyből szétválva, új egyedek képződnek. A másfél centis ragadozó ormányán lévő foggal sebzi meg áldozatát. A Földközi-tenger és az Atlanti-óceán a hazája.

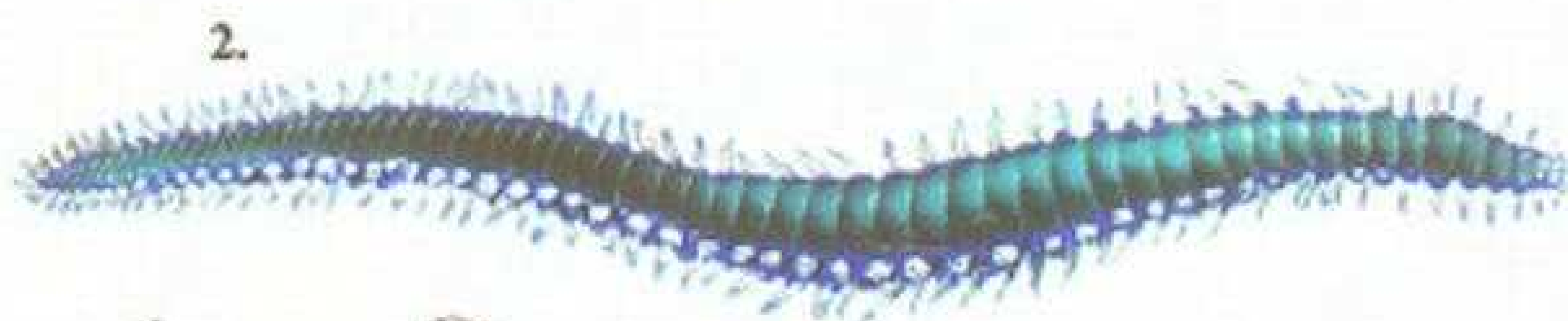
4. Szivárványló sünféreg (Aphrodite aculeata). Teste lapos, ovális. Kiölthető garatjával ragadoz a homokos, iszapos aljzaton. Háti sertéi pikkelyszerűek, lebegtetésükkel segíti a kopoltyúk vízcseréjét. A test szélén sertéi irizálnak. Európai tengerekben 100 m mélységig található.

XIII. tábla

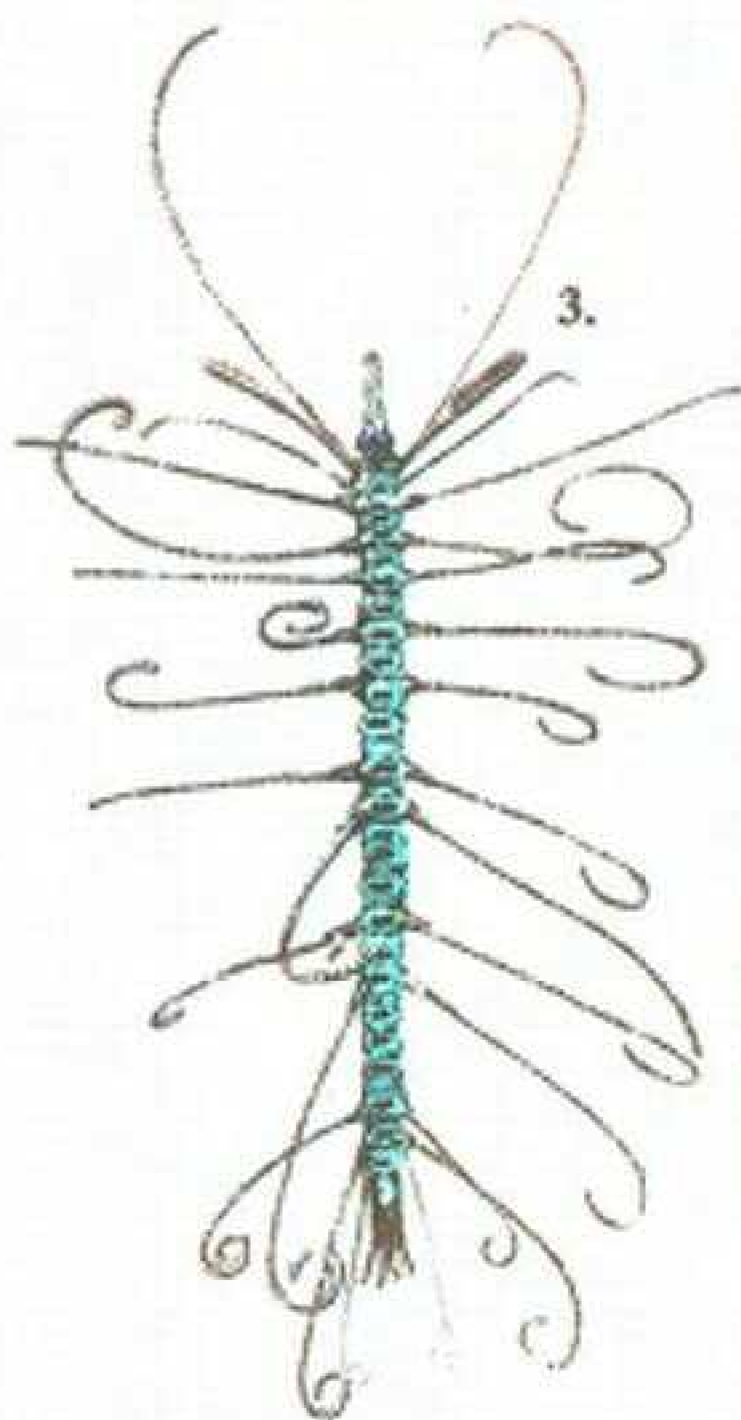


1.

2.

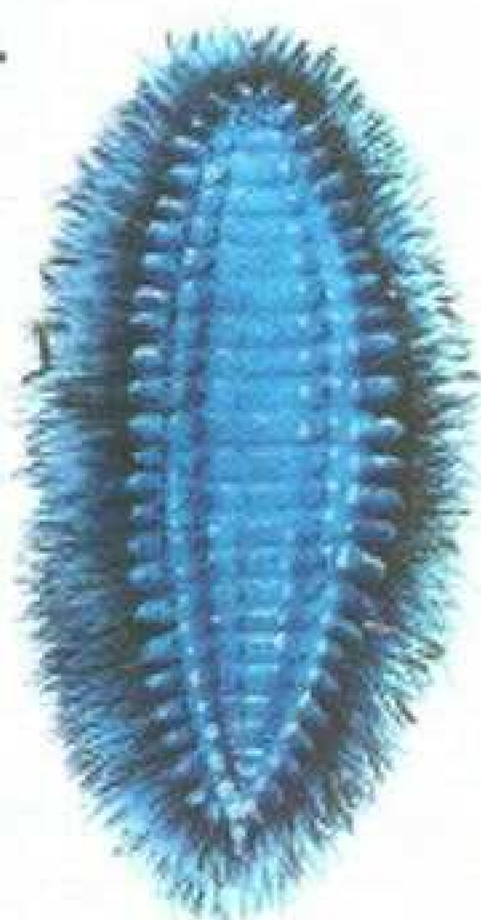


3.



4.



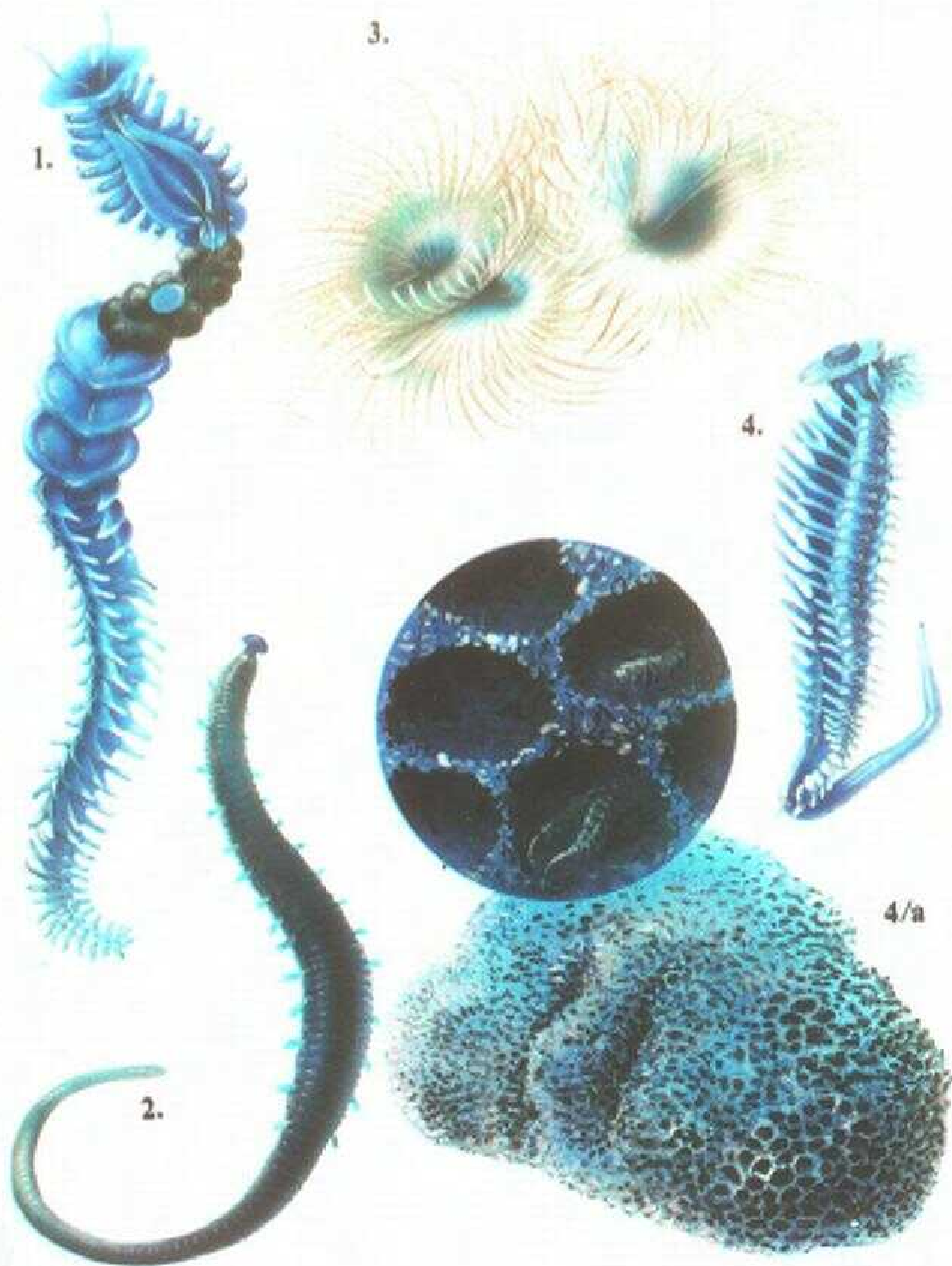


1. Világító féreg (Chaetopterus variopedatus). Bőrmirigyeivel U alakú, pergamenszerű csövet fejleszt. Ebben él a 25 cm hosszú állat. Teste több testtájra különült. A fejtájék tölcsérszerű, alján van a szájnyilás. A sertelábak a test középső részéről előrenyúlóan tapogatóvá módosultak. Néhány levélszerűen ellapult, és a lakócsőben vízáramot kelt. A vízáram részben levegőztet, részben arra szolgál, hogy a két tapogató között kifeszülő nyálkahálóba kerüljön a szerves törmelék. A nyálkahálót félóránként megeszi. Sekély vizekben, az Európa körüli tengerekben él. Inger hatására világító nyálkát bocsát ki.

2. Csaliféreg (Arenicola marina). Az atlanti partokon a horgászok csaliznak vele. U alakú lakócsöve vízszintes szakaszában tartózkodik, és ezt nyálkával kibéleli. Ragadós ormányával a függőleges cső talajából eszik. Ürülékét óránként a cső másik végén üríti ki. (Apálykor ürülékcsomói láthatóvá válnak.) Hasonlóan a gilisztákhoz, nagy mennyiségű talajt forgat át. Európa körüli tengerekben él.

3. Tölcséres féreg (Bispira volutacornis). Virágnak hinnénk, pedig féreg. Hártyás tokocskában ül a homokban. Tapogató koszorújából csillók szállítják a ráülepedő szerves anyagot a szájüregbe. A homokszemcséket kilöki. Teste 20 cm, ebből a tölcsér 2–3 cm-es. Az Atlanti-óceánban él.

4. Telepes csőféreg (Sabellaria alveolata). Az Északi-tenger zátonyépitője. Durva homokból szorosan egymás mellé rakják lakócsöveiket, így idővel ez a 4 cm-es féreg „homok korallzátonyokat" hoz létre. Szájszelvényén oldallebeny van, amivel csövét el tudja zárni. A törzse végén található farokfüggelék nem szelvényezett kapaszkodószerv. Az Európa körüli tengerek lakója.


1.
2.
3.
4.
4/a

PUHATESTŰEK

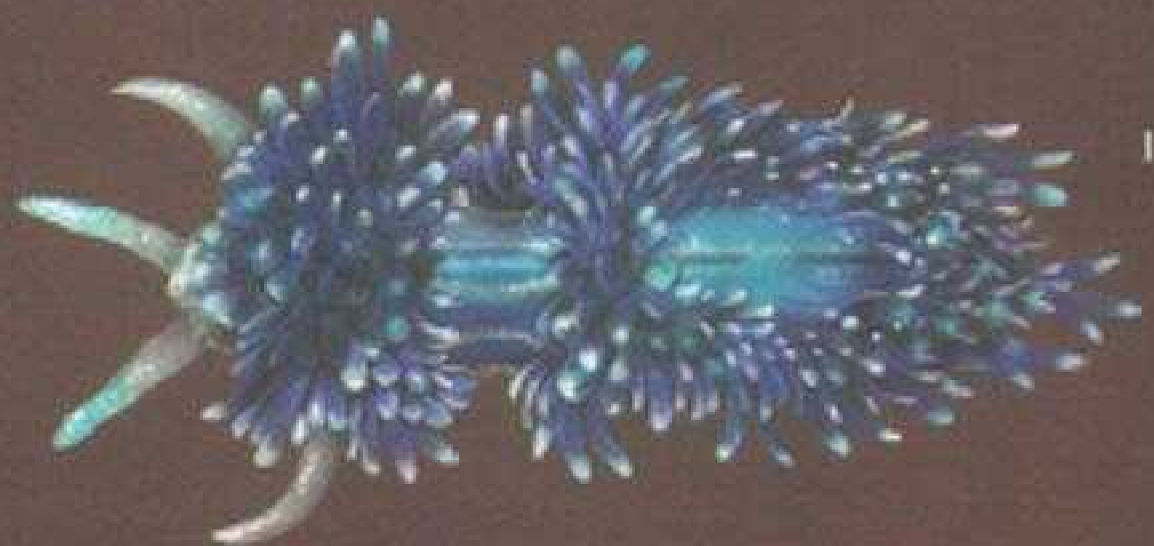
A gyűrűsférgekből származtatható, a szelvényezettség nyomait viselő állattörzs. Virágkorát éli, akárcsak a rovarok. Elterjedése, nagy fajszáma alapján a második legnagyobb állattörzs. Formagazdagságuk bámulatos, ezt egy-egy példán – a csatornáshasúakon, a csigákon, a kagylókon és a lábasfejűeken – mutatjuk be. Talán a legrégibb és a legszorosabb a kapcsolatuk az emberrel. Táplálék, dísz-, használati és kultikus tárgy, ékszer, festék, gomb, tápszer és gyógyszer készül belőlük. Nem csoda, hogy Kossuth és Jókai is szenvedélyesen gyűjtötte vázukat, akárcsak ma is nagyon sokan a világon.

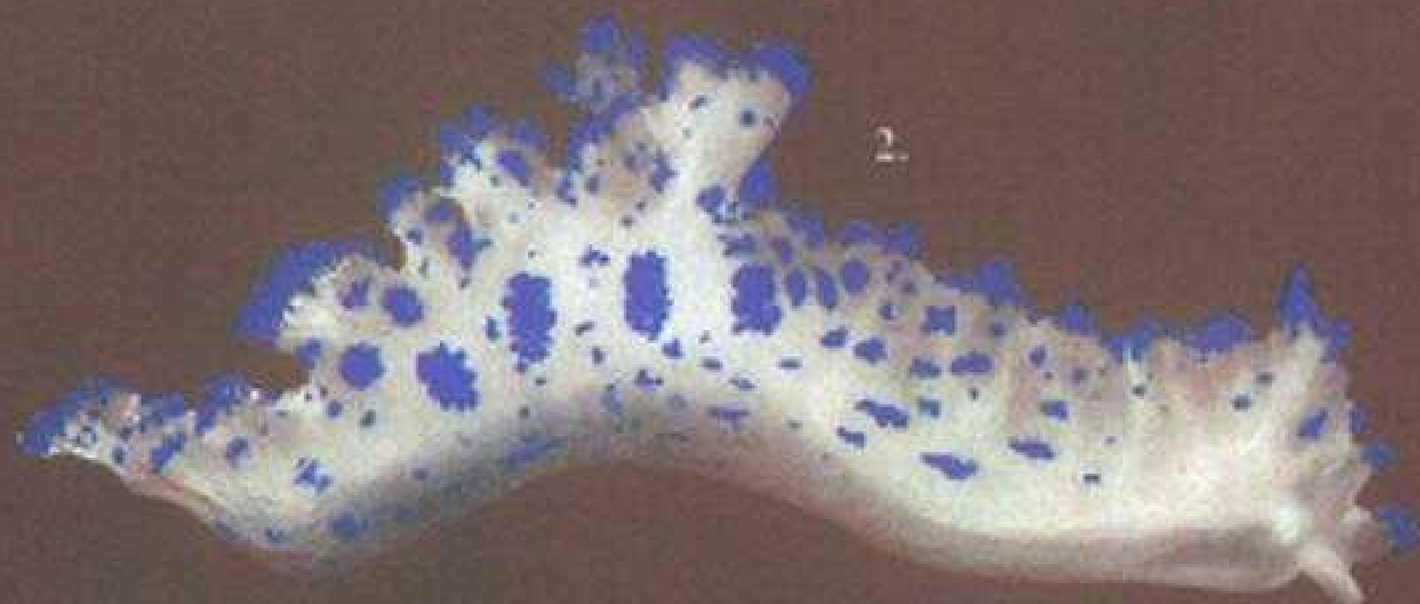
1. **Hemissenda cassicornis.** A Csendes-óceán egyik jellegzetes tengeri „csupaszkopoltyús'' csigája. Héja visszafejlődött. Kopoltyúi szerepét különböző számú és formájú függelékek vették át. Rokonsága formagazdag. Jól alkalmazkodnak környezetükhöz, megtévesztően hasonlítanak a csalánzókhoz, amelyeken élnek. Azonos fajok is különböző színűek lehetnek. A táplálékból származó csalántokokat köztakarójukban tárolják, s ez védelmet nyújt a számukra.

2. **Bohóccsiga** (Triopha carpentheri). A kaliforniai partok mentén él. Piros foltja feltűnő. Állandó mozgása közben lebenyeinek piros színét mutatja ellenségeinek – a hirtelen felvillanó foltok riasztóak. A védettségnek ez a formája a mimikrijelenség körébe tartozik. A csiga nem nagyobb 7 centiméternél.

3. **Sargassum-csiga** (Syllaea pelagica). Alig hasonlít csigára, inkább az élőhelyén, a Sargasso-tengerben előforduló barnamoszatokra emlékeztet. Ez is a mimikri egy formája, az alakutánzás.

XV. tábla



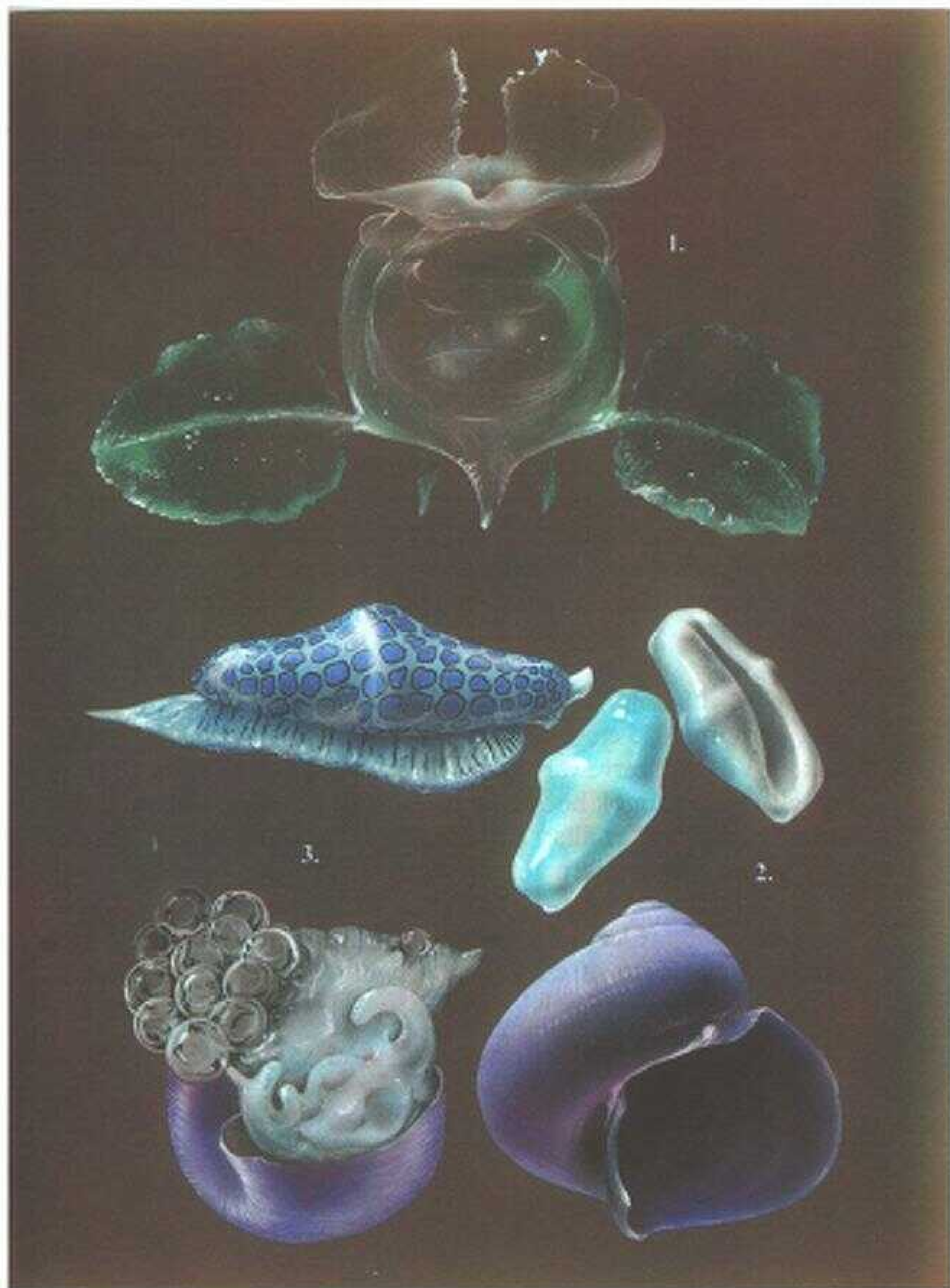




1. Tengeri pillangó (Cavolinia tridentata). Mint neve is jelzi, a tengeri plankton pillangószerű csapkodással, szabadon úszó, csupasz csigája. Az úszó-lebegő életmód révén héja elcsökevényesedett, átlátszóvá vált. Lábán oldallebenyek, „parapodium"-ok fejlődtek, ezekkel szárnyszerűen csapkodva, ügyesen mozog. A világtengerek lakója. Tengeri madarak és a sziláscetek fogyasztják.

2. Flamingócsiga (Cyphoma gibbosum). Ez a szép színezetű csiga a korallok polipjait fogyasztja. A tengerben minden fajnak megvan a maga ragadozója. Leggyakrabban a legyezőkorallokon találni. Észak-Karolina és Brazília között az Atlanti-óceán sekély vizeiben él. Felületének porcelánszerűségét – mint minden hasonló felületű csiga – annak köszönheti, hogy a köpenyéből alakult lebenyek, amelyekkel úszni is képes, két oldalról ráhajlanak a házra, és a héj felületén létrehozzák a porcelánszerű gyöngyházréteget. Kb. 3 cm-es. Házát nemesfém foglalatban, ékszerként használják.

3. Közönséges tutajcsiga (Janthinia janthinia). Maga a csigahéj 3–4 cm nagy. Színe érdekes: a héj alsó fele sötét violaszínű, felül a violaszín fehéres-kékes árnyalata látszik. Ez nem más, mint álcázószín, hasonlóan a halakéhoz, amelyek hasoldala világosabb, hátoldala sötétebb színű. A mi állatunk azonban a csúcsával lefelé úszik a tengerben (**2. a**). A vízből rá leselkedő ragadozókat megtévesztheti a tenger felszínéhez hasonló színe. Talpa nyálkaváladékából habos felszínű tutajt készít magának, vele sodródik a szél segítségével. A tutaj egyben ivadékgondozásának a helye is: alsó felére ragasztja petéit. Főleg vitorlás medúzákkal táplálkozik, megtámadja azonban fajtársait is. Veszélybe kerülve, a tintahalakhoz hasonlóan lilás folyadékot termel. Minden világóceánba elsodródik a szél segítségével.


1.
3.
2.

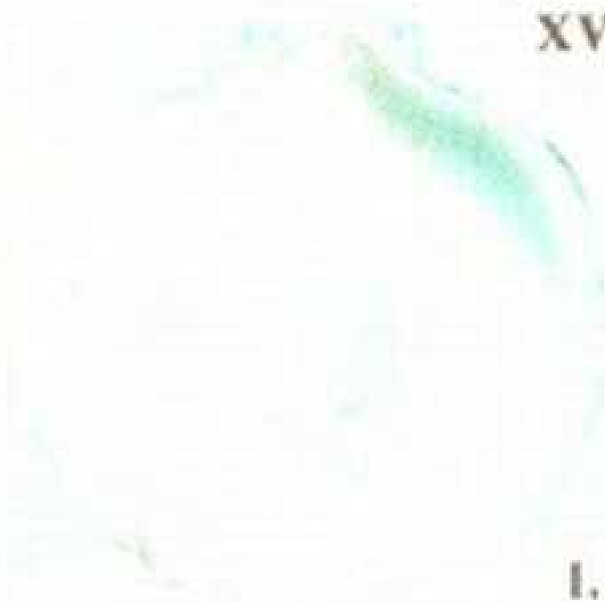
1. Nap-hold kagyló (Amusium japonium). Egyenlőtlen és különböző színű teknői a japánok képzeletében a Napot és a Holdat testesítik meg. A bal oldali héjfél vörösesbarna vonalkázottságával a Napot, a jobb oldali fehér vagy tojásszínével a Holdat szimbolizálja. 10 cm nagy héján két, mérsékelt nagyságú, fülszerű nyúlvány van. Egyetlen záróizmának gyors összehúzódásával és elernyedésével jól úszik. Attól függően, hogy a héj zárásakor köpenyén hol formál nyílást, úszási irányát is gyorsan változtatja. Ehető, saját héjában tálalják fel Japánban.

2. Lepénykagyló (Placuna placenta). Az Indiai-óceán érdekes kagylófaja. 10–15 cm átmérőjű héjai korong alakúak, színtelenek, vékonyak és laposak. A fiatal állatok bissusfonállal (vízben megszilárduló, ragacsos fehérjeváladék) tapadnak az aljzathoz. A héjak összekapcsolódását biztosító zárópánt a jobb teknő lécszerű nyúlványaihoz tapad. A középkorban, amikor nálunk marhahólyaggal fedték be az ablakokat, a japánok léckeretbe erősítve ablaküveg helyett használták. Ma lámpaburákat és ezüstfestéket készítenek belőle.

3. Amerikai kalmár (Loligo pealii). Csak az Atlanti-óceánban honos, kis termetű, 5 cm-es állat. Gyakran találkozhatunk vele halpiacokon. Világítószerve van, amelyet tintazacskóval elfedhet. A fényt világító baktériumok bocsátják ki. Ezeket kilövellve, világító felhőt képez maga körül az állat, ami elriasztja ellenségeit. A világítószerven lencse fókuszolja a fényt. Rákokat, halakat fogyaszt.

4. Mosuszpolip (Eledone moschata). A közönséges polipnál *(Tengeri állatok 1.)* kisebb, 40 cm nagy. Nevét mosuszszagától kapta. Karjain a közönséges polippal ellentétben egy sor tapadókorong van. Mélyebb vizekben él.





1.

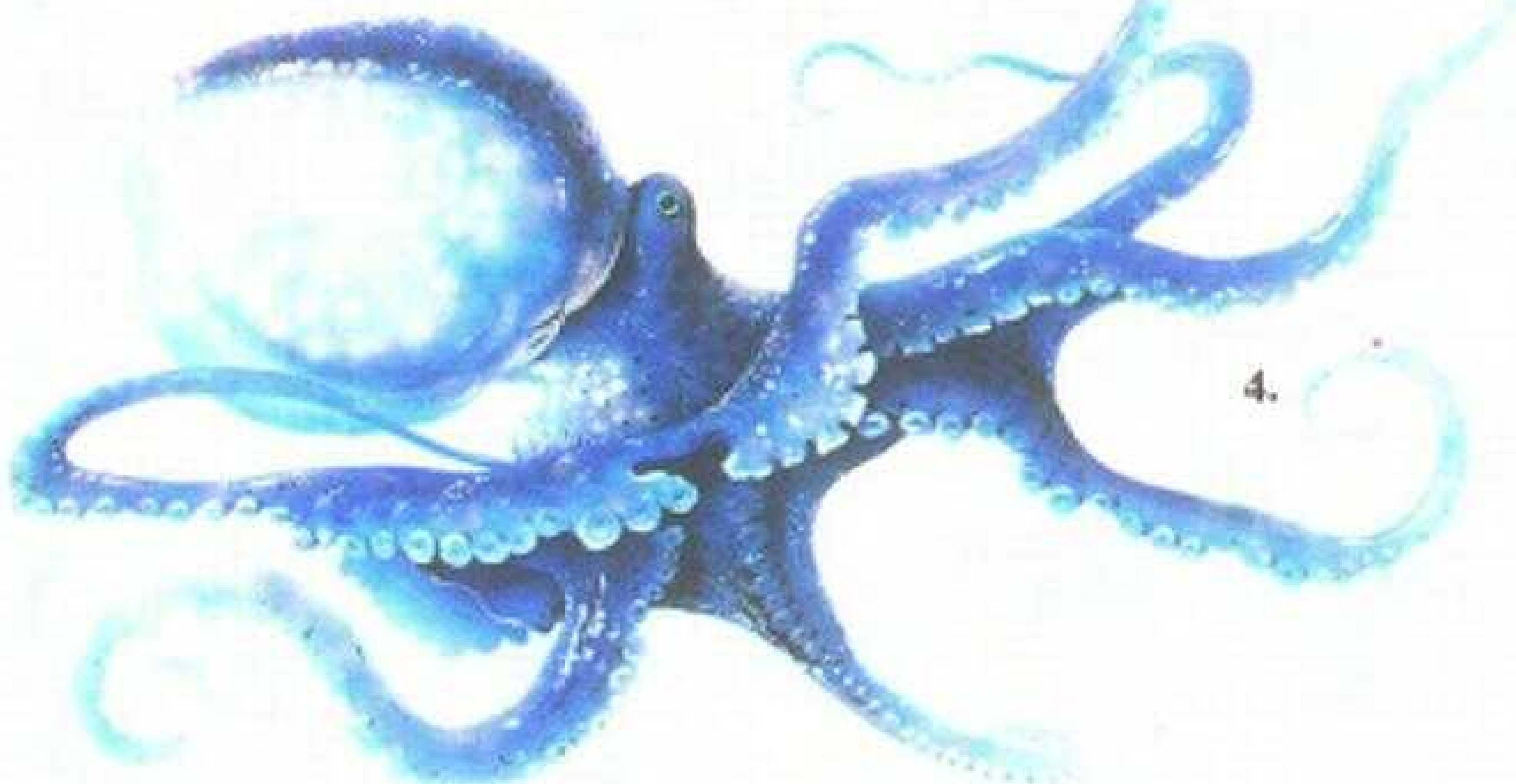




2.



3.



4.

TAPOGATÓKOSZORÚSOK

Csillós tapogatókoszorújukról kapták nevüket. Ezzel szűrik ki a táplálékot és lélegeznek. Végbelük nyílása mindig a tapogatókoszorún kívül van. Megjelenési formáik változatosak. Lehetnek bevonatképzők, fa vagy bokor alakúak, de hasonlíthatnak kagylókhoz is. Testük mindig hármas tagoltságú. Magánosak vagy telepesek. Három osztályuk közül kettő a földtörténeti korszakok fontos vezérkövülete. Az ó- és középkorban élték virágkorukat. Hazánkban a Budai-hegységben fordulnak elő kőzetalkotó tapogatókoszorúsok („bryozoás márga"). A képen bemutatott pörgekarú rokonsága a perm földtörténeti korszakig a kagylókat helyettesítette. Később a szélesebb alkalmazkodóképességű kagylók visszaszorították őket.

1. Kacsacsőrkagyló (Lingula anatina). E faj közel 450 millió éve él változatlanul az árapály-övben. Élő kövület. Hasonlít a kagylókhoz, de azoktól eltérően a teknők hát-hasi helyzetűek. Szervezetük is más: testük nyélből, zsigerzacskóból és kettős köpenylemezből áll, utóbbiba a testüreg is belenyúlik. Köpenyüregükben találhatók a csavart (pörge) karok, amelyekről a nevüket kapták: pörgekarúak (Brachiopoda). A karok a táplálékszerzés szervei. A pörgekarúak osztálya egyes fajainak mészlemezekből álló karkészüléke is van, ami a kacsacsőrkagylónál hiányzik. A lapos teknőket nyitó- és záróizmok mozgatják. A héj hátsó részén van a zsigerzacskó. A gyomor feletti szívből véredény ered, amely a karokba is behatol. Teknője 5–6 cm, rugalmas nyele 5–6-szor hosszabb a héjnál. Nyelére támaszkodva, héját ásónak használva, lakócsövet ás, közben vízsugarakkal lazítja a talajt. Az ásott üregben megfordul, és így szűri a vizet. Az Indiai-óceán lakója.



RÁKOK

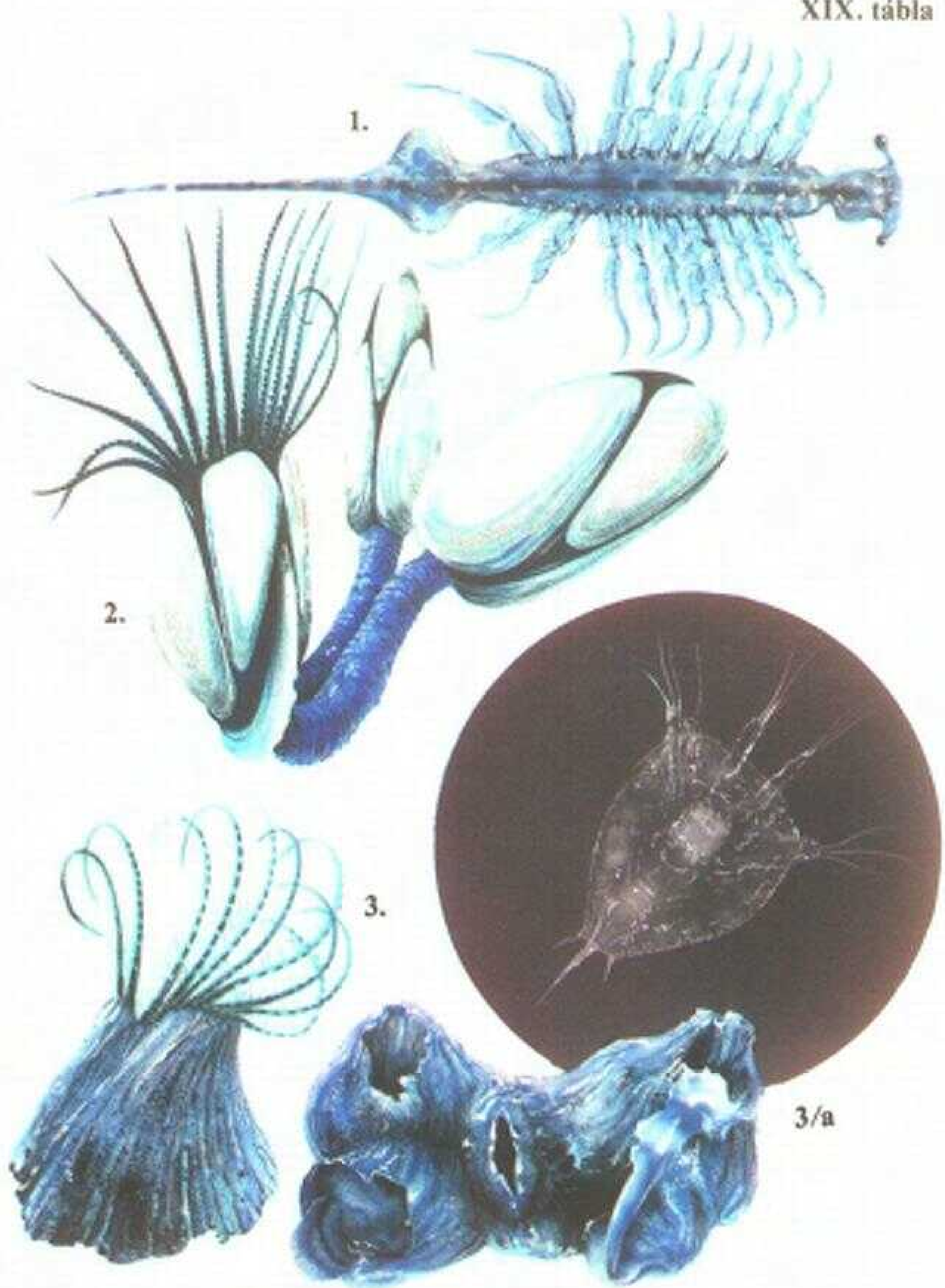
Az ősi Trilobitákból (l. *Ősállatok*) származtatható állatcsoport. Szelvényes testük testtájakra oszlik. A testtájak fejtorrá vagy potrohpajzzsá olvadhatnak össze. Kitinvázukat többször levedlik. Evolúciójuk során több, eltérő irányba fejlődött csoportjuk alakult ki: szűrő (törmelékevő), élősködő, ragadozó dögevő szervezetek. Sok faj fontos emberi táplálék.

1. Sóféreg (Artenia salina). Lábatlan potroha és farokvillája alapján alsórendű rák. Kitines bőrredője hiányzik, csupasz. Lábai levélszerűen ellapultak, dúsan sertézettek, állandó mozgásban vannak, és kiszűrik az egysejtűeket, majd a száj felé továbbítják. Szűznemzéssel hozza létre áttelelő petéit. Tengerpartok kevert vizeiben, de belföldi sós vizekben is él. Gyorsan fejlődik, ezért akvaristák tenyésztik. Halak tápláléka.

2. Közönséges kacsakagyló (Lepas anatifera). Egyszerű szervezetű, helytülő rák. Lárvájának csápja cementmirigyével tapad bármely élő vagy élettelen tárgyra. A törzsén lévő bőrkettőzet 5 mészlemezt fejleszt. Lábai sok ízűek, bepöndöríthetők. Négyzetméterenként több tízezer egyed élhet együtt. A középkorban azt hitték, kacsák fejlődnek belőlük, ezért lehetett a kacsahús böjti eledel.

3. Tengeri makk (Balanus amphirite). Nyelük mészlemezekből összeforrt tokba ágyazott. Az állat hátlemezeiből izommal mozgatható héjfedő fejlődik. Kacsalábain finom szőrökből álló szűrőkészülék szűri ki a szerves anyagokat, az olajat is. Az olajszennyeződést a zárt héjfedő miatt túlélik. A hullámzás által szétoszlatott olaj szűrésével pedig a tenger tisztítói. Nauplius lárvája is látható (3a). Gyakori az Adriában.

XIX. tábla

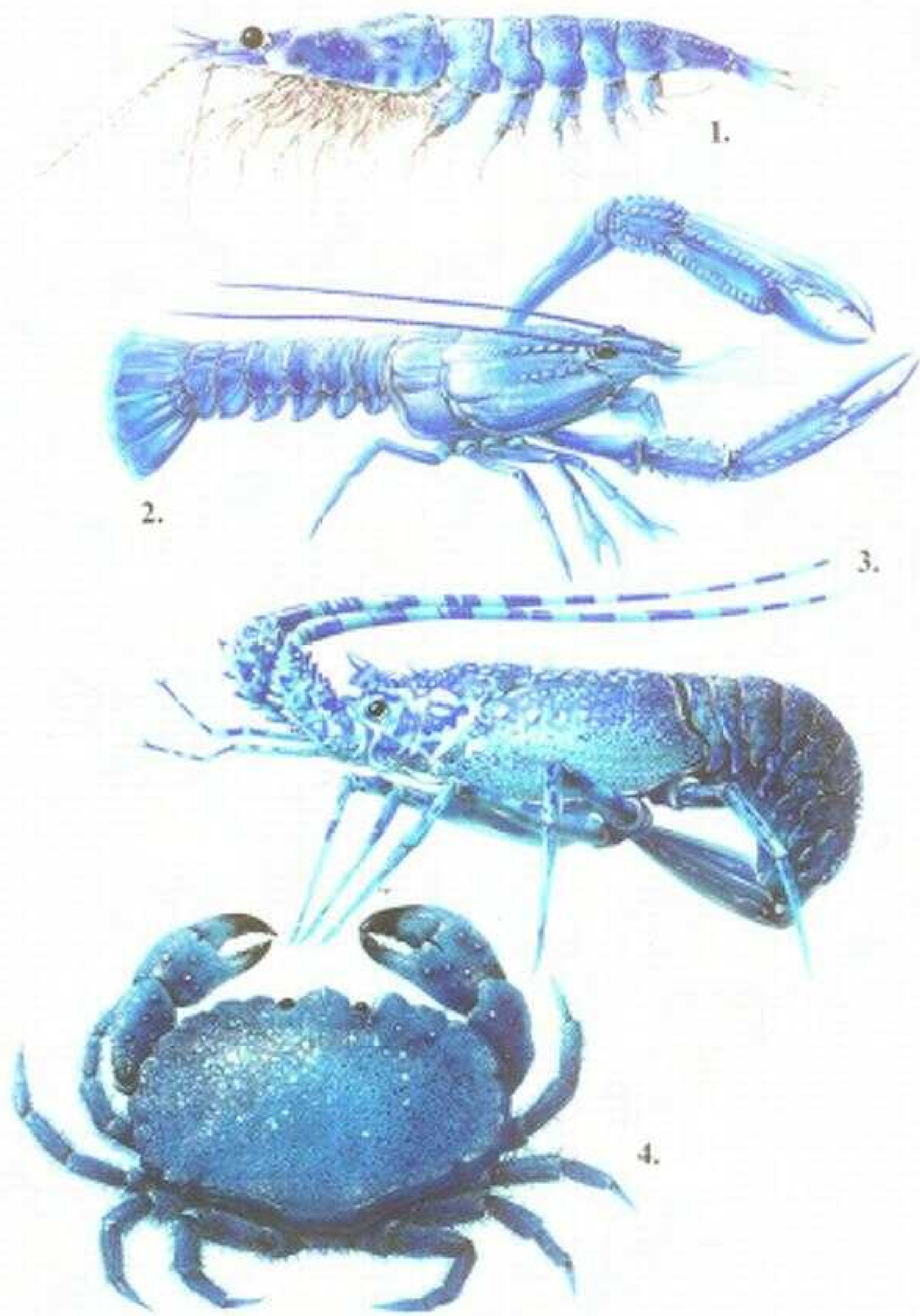


1. Antarktiszi világítórák (Euphasia superba). E karcsú testű rák élete a vízfelszínen játszódik le. Időszakonként tömegesen lepi el azt. A legnagyobb tömegben megjelenő ráknak tartják. Az Északi-tengerben a szilásceték fő tápláléka – a bálnavadászokat gyakran a világítórákok rajai vezetik a zsákmányukhoz. Alig 1,5 cm. Potroha oldalán vannak a világítószervei. Hasadt potrohlábaival úszik. 7 pár torlába tövén, eltérően a tízlábú rákoktól, jól látszanak a kopoltyúk. A világítórákok a növényi planktont szűrik ki.

2. Scampo (Nephrophs norvegicus). Első három torlába ollóban végződik. Az első láb kb. olyan hosszú, mint a test. Az olló előtti lábíz szögletes, 2-2 sorban tüskékkel díszített. Nappal az iszapos aljzatba ássa magát, éjjel jár vadászni. Norvégia partjainál gyakoribb, mint a Földközi-tengerben. Különleges csemegének számít. Mérete 22–30 cm.

3. Languszta (Palinurus vulgaris). Testénél hosszabb csápjairól és ollótlan lábairól ismerhető fel. 50 cm-re is megnő, súlya 5–6 kg lehet. Szívesen fogyasztják. Páncélja turisták emléktárgya. Éjjel jár táplálékа után, nappal sziklaüregekben tartózkodik. Hatalmas csápjaival védi táplálékát, ilyenkor csápja alapízeinek összedörzsölésével riasztó hangot is hallat. A part közeli vizek lakója az Európa körüli tengerekben. Több tízméteres hálófalak leállításával évente több százezer tonnát is kifognak belőle.

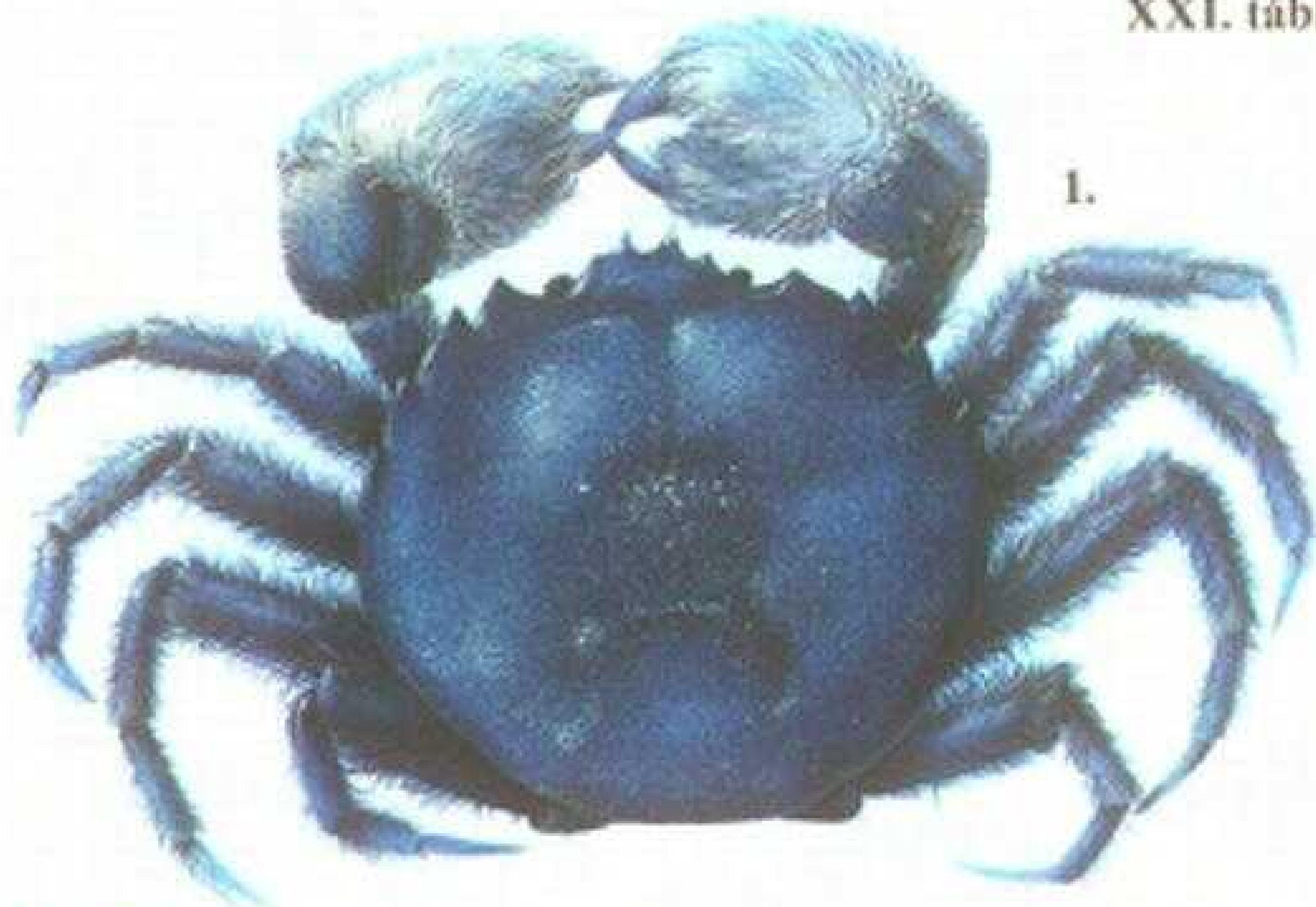
4. Nagy tarisznyarák (Cancer pagurus). Rövid farkú rák, potrohát mindig a fejtor alatt tartja, ahol petéit hordja. Oldalra és hátra jól mozog. A fejtor elöl karéjos. Szeme közt 3–4 fogszerű nyúlvány van. Ollójával a lepényhalakat is megtámadja. Sziklás partokon él. Kézzel vagy döggel csalizva fogják meg. Mindenütt szívesen fogyasztják.


1.
2.
3.
4.

1. Gyapjasollós rák (Eriocheir sinensis). Azon ritka állatok egyike, amelynek lárvája tengerben él, fejlődése kevert vízben, egyedi élete édesvízben zajlik le. Lábain és ollóin dús szőrzete, szeme közt négy, fogszerű nyúlvány az ismertetőjegye. Eredeti hazája a Kínai-alföld. Ínyencségnek tartották, és betelepítették Németországba. A betelepítés, mint annyi állatnál, ez esetben is hiba volt. Fogyasztása kiment a divatból, a kifejlett koráig édesvízben élő állat pedig a gátakat rongálja. A folyókból a tengerbe szaporodni visszatérő állat figyelemre méltó teljesítménye, hogy napi 5–10 km-t tesz meg. Kifejletten eléri a 7 cm-es nagyságot. A peterakás után a nőstények elpusztulnak az Északi-tengerben.

2. Kagylóőr (Pinnoteres pisum). Arisztotelész nevezte el kagylóőrnek. A lágy bőrű, védtelen kis állat mindössze 1,5 cm, ellenségei elől a kagylók köpenyüregében vagy a tüskésbőrűekben talál védelmet és táplálékot. Így ezekkel „asztalközösség''-ben él. Legtöbbször sonkakagylóban fordul elő nősténye. A hím szabadon él a párosodásig, majd a párosodás után – amely a kagylón kívül történik – elpusztul. A nőstény visszatér a kagylóba. Az Atlanti-óceánban és a Földközi-tengerben él.

3. Óriás rák (Macrocheira caompferi). Európai rokonával, a tengeri pókkal együtt testalakja alapján a háromszögrákok közé tartozik. Fejtora elöl kéthegyű csúcsot alkot. Ez a világ legnagyobb termetű rákja: teste 33 cm, lábai az 1,5 m nagyságot is elérik! Csendes, iszapos vízű tengerrészeken tud csak megélni, áramló vízben ugyanis nem képes megtartani nagy testét, az áramlás elsodorja. Fogyasztását ünnepi szertartások előzik meg. Kevesek asztalára jut belőle, mert drága. Honshūtól Kyūshūig él Japán partjainál.



1.



2.



3.

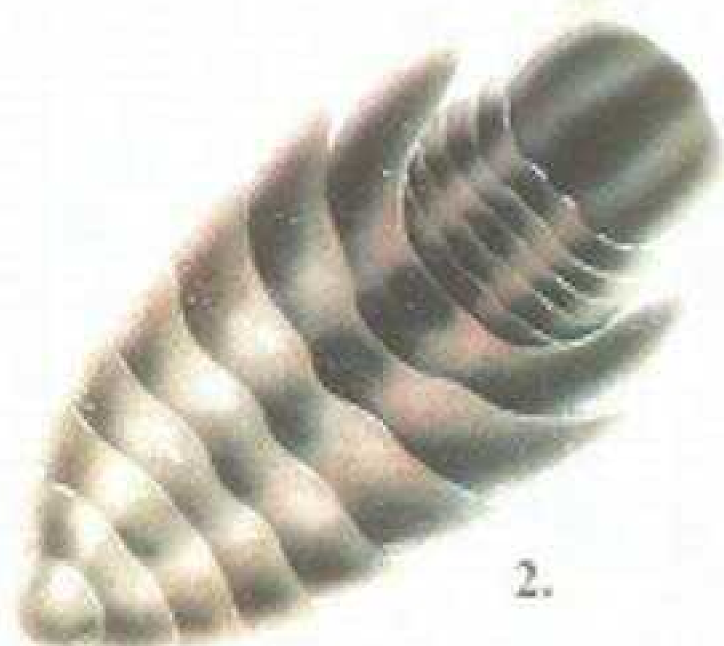
1. Iszapászka (Idotea baltica). A mi víziászkánk távoli rokona. Potrohszelvényeinek egy része összeolvadt, potrohpajzsa háromszögletű. Csápja, mint a víziászkáknak, hosszú. Légzőszervei a potrohlábakon vannak. A nőstények ivadékaikat torlábaikon, költőlemezekből alkotott költőtáskákban hordják a lárvaalakból való átalakulásig. Feltűnő sajátsága, amely alapján a „fedeles" ászkák közé sorolják a fajt, hogy faroklábai lemezszerűen ellapultak, és a potrohlábak felett a hasoldalon nyitható-zárható fedőt képeznek.

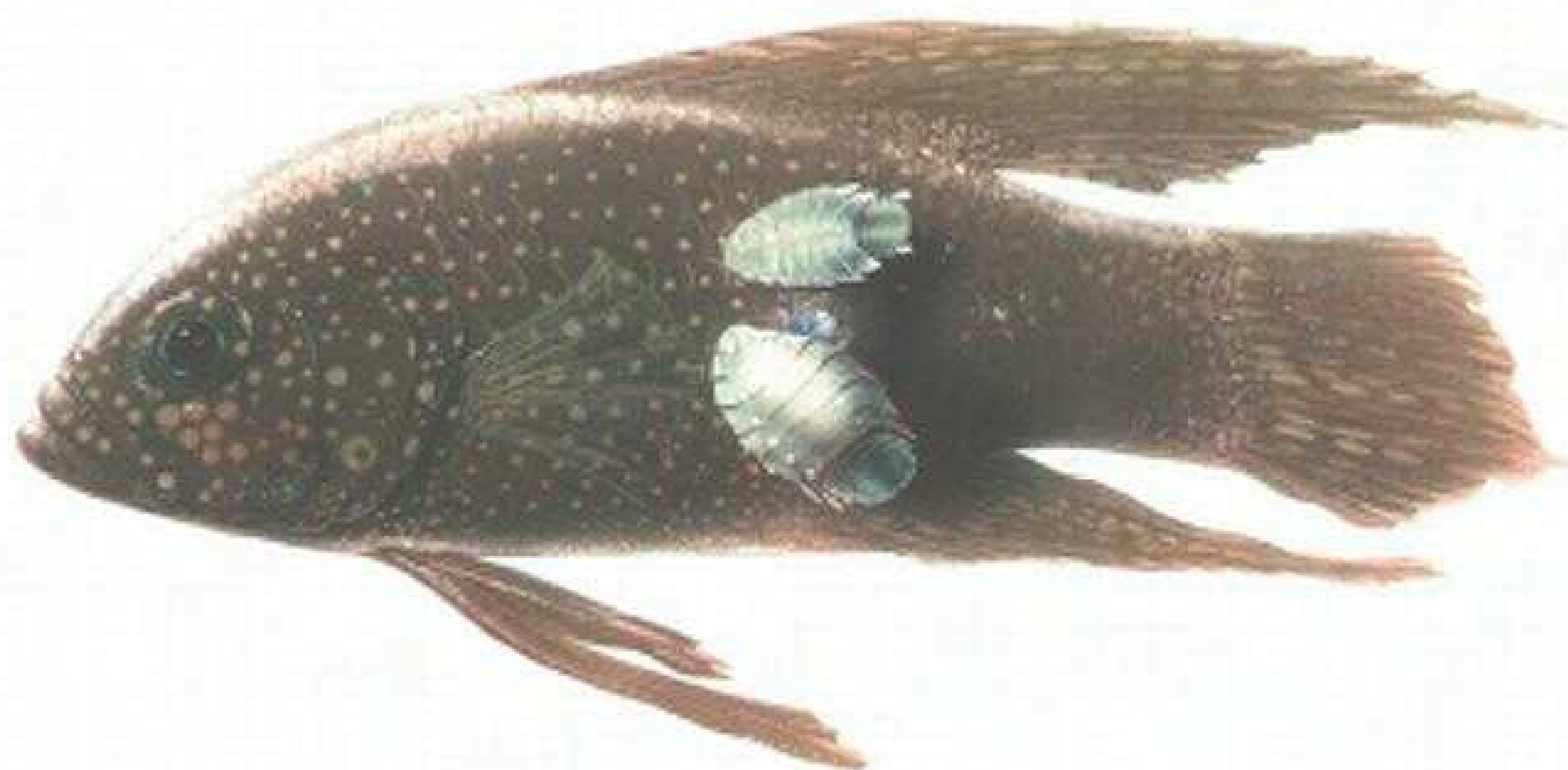
A Keleti-tengerben meglehetősen gyakori. A hínárosokban, sekélyebb vizekben fordul elő, legyen az sós vagy félsós, ún. brackvíz. Mindenevő. Szerves törmeléket, algát, gyűrűsférget egyaránt fogyaszt, első három pár lábával fogja meg a zsákmányt. Növényeken, telepes állatokon vagy a homokba fúródva rejtőzködik élőhelyén.

2. Halszúró ászka (Nerocila laticauda). Dél-Ausztrália partjainál fodul elő, de minden világtengerben megtalálhatók képviselői. Rokonságába tartozik a világ legnagyobb ászkája, az Indiai-óceán és a Mexikói-öböl mélyvizeiben élő óriásászka, amely meghaladhatja a 27 cm-es nagyságot. A halszúró ászka a part közeli, sekélyebb vizek lakója.

Jellemzője, hogy - mint minden ászkának - fejtor helyett potrohpajzsa van. Elülső torlábain erős karmok meredeznek, ezekkel kapaszkodik meg a halak pikkelyén. Hegyes szájszervével szétroncsolja a hal bőrét, és szivárgó testnedveivel táplálkozik - külső parazita. A halakat nem tudja megölni, de a szétroncsolt bőrfelületen megtelepedő gombák, egysejtűek másodlagosan a halak pusztulásához vezetnek. Tágulékony bélcsatornájában táplálékot képes raktározni. A vontatóhálóba került halakban is kárt tehet. A képen látható halszúró ászka az ausztrál partok mentén gyakori korallsügért támadta meg.


1.


2.



CSÁPRÁGÓS ÍZELTLÁBÚAK

Testük két részre tagolódik, ami megfelel a fejtornak és a potrohnak. Előretolódott torlábakból két végtagpár van a fejükön: a csáprágó és a tapogatóláb. A táplálék megragadásában, a tapogatásban van szerepük. A csáprágó ollós vagy karomban végződő szerv, tövén méregmiriggyel. Nem azonos a rovarok csápjával. A potrohon vagy utótesten csak kivételesen lehetnek lábak. Kifejléssel fejlődnek. Három nagyon különböző állattípus tartozik közéjük: a tőrfarkúak, a pókszabásúak és a csupaláb állatok. Mindhárom osztály egy-egy képviselőjét bemutatjuk.

1. Atlanti tőrfarkú (Limulus polyphemus). Yucatántól Új-Skóciáig az amerikai partok mentén él. Éjjel táplálkozik, táplálékát egészben nyeli le, rágógyomra aprózza fel. Ivadékai kifejléssel fejlődnek, ahogy az **1. a** képen látható. A sekély vizeket szaporodás idején keresi fel.

2. Foltos tengeri atka (Petnorachna punctatum). Egyike a majd 400, tengerben élő atkának. Rokonai a szárazföldön vérszívó betegségterjesztők vagy a talajban élő, fontos szervesanyagot aprózó szervezetek. A tengeri atka csendes, part menti vizek kisragadozója. Őt magát erősebb fajtestvérei és egyes halak fogyasztják. Nagysága 2 mm. Egy petét rak, amelyből két lárvaállapot előzi meg a kifejlett alakot. Az Adriában is él.

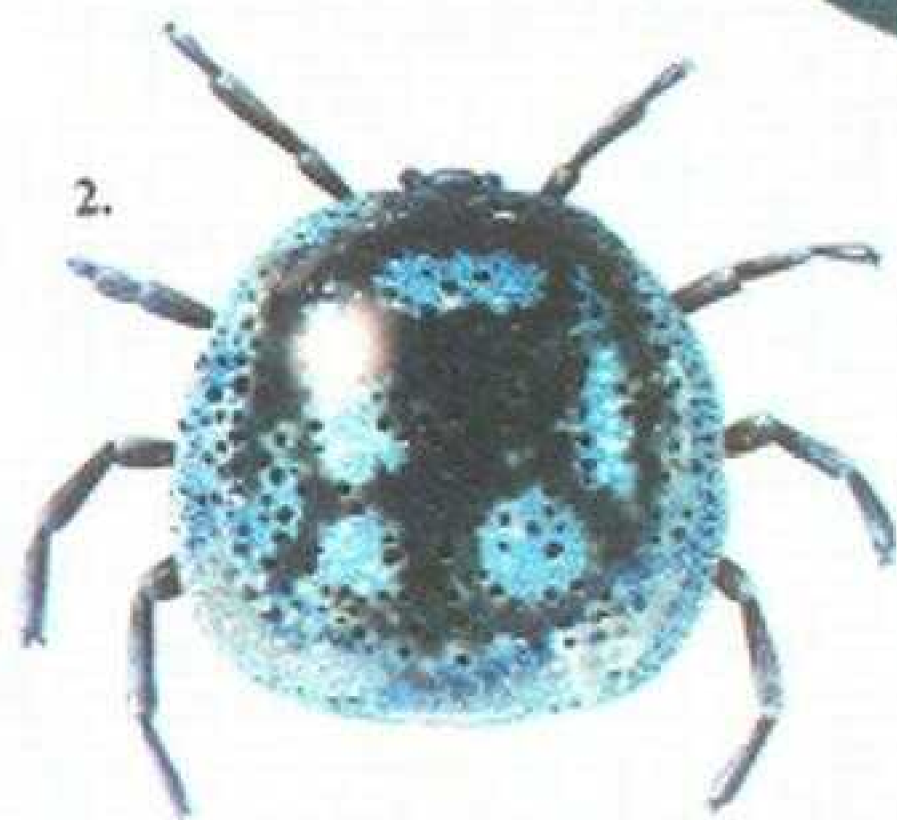
3. Parti ászkapók (Pycnogonum pusillum). A csupa láb állatok különös külsejűek. Törzsük kicsi, lábaik nagyok, fejük szívogatásra alkalmas ormányban végződik. A szokásostól eltérően a hím hordozza a petéket. Egyedülálló jellegzetességük, hogy középbélzacskói és ivarszervei a négy járólábba nyúlnak be. Mindössze 3 mm. Polipokon szívogat. Európa körüli tengerekben él.

XXIII. tábla

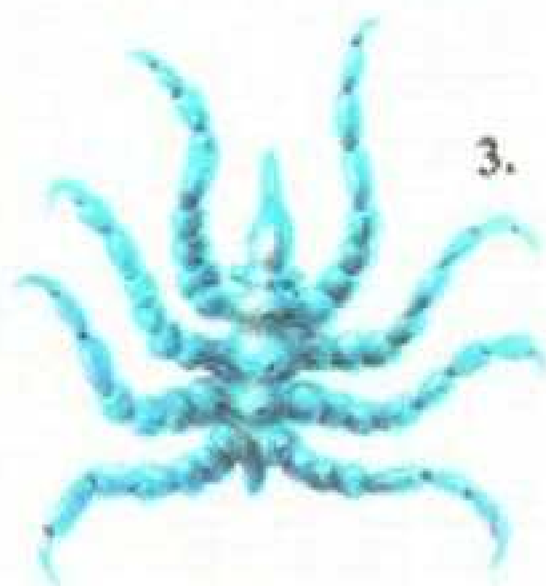
1/a

1.

2.



3.



TÜSKÉSBŐRŰEK

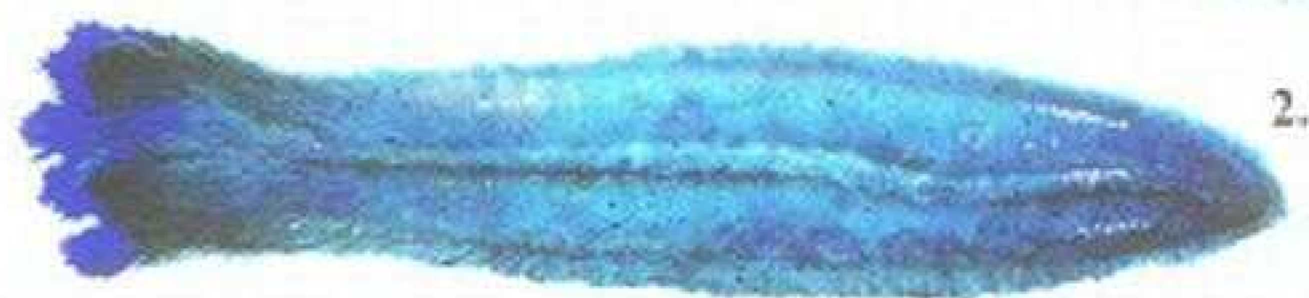
Változatos testalakú és életmódú állatok. Közös sajátságuk, hogy hám alatti kötőszövetből fejlődő vázuk legtöbbször kívülről burkolja a testet. Rajta tüskék lehetnek. Testükön több szimmetriatengely fektethető át. Lárváik és páratlan szerveik azonban kétoldali részarányosságot mutatnak. E kettősség miatt álsugaras a szimmetriájuk. Átalakulással fejlődnek. Különleges szervük a vízedényrendszer, segítségével vizet tudnak felvenni és leadni. Helyváltoztató szerveiket, az ambulakrális lábakat, a felvett folyadékkal működtetik. Az ambulakrális lábak a héj pórusain lépnek ki a testből. A lábacskák működtetéséhez szükséges vizet egy likacsos rostalemezen át képesek felszívni és kibocsátani. Virágkoruk a földtörténeti ókorban volt. 13 osztályukból ma 5 él.

1. **Földközi-tengeri liliom** (Antedon mediterranea). Kehelyből és 5, kétágú karból áll. A legősibb, tüskésbőrű, amely szabadon úszik, de a kehely alján levő 30–40 kacs segítségével az aljzaton is megkapaszkodhat. Úszása sajátos, egyidejűleg 5-5 karját emeli, illetve süllyeszti. A karok cimpáival fogja fel a leülepedő szerves anyagokat. A Földközi-tengerben él.

2. **Ülő tengeri uborka** (Cucumaria planci). Átmetszete ötszögű, két sor lábacskája van a sugarak mentén. 10 tapogatója elágazó. 15 cm hosszú. Az Európa körüli tengerekben és Nyugat-Afrika partjai mellett 250 méter mélységig előfordul.

3. **Holothuria impatiens.** A cirkumtropikus zónában elterjedt. Az európai rokonához hasonlóan *(Tengeri állatok 1.)* iszapevő. Inger hatására belső szerveit kilöki, képünk ezt az állapotot mutatja. Belső szerveit regenerálni tudja.

1.



2.

3.

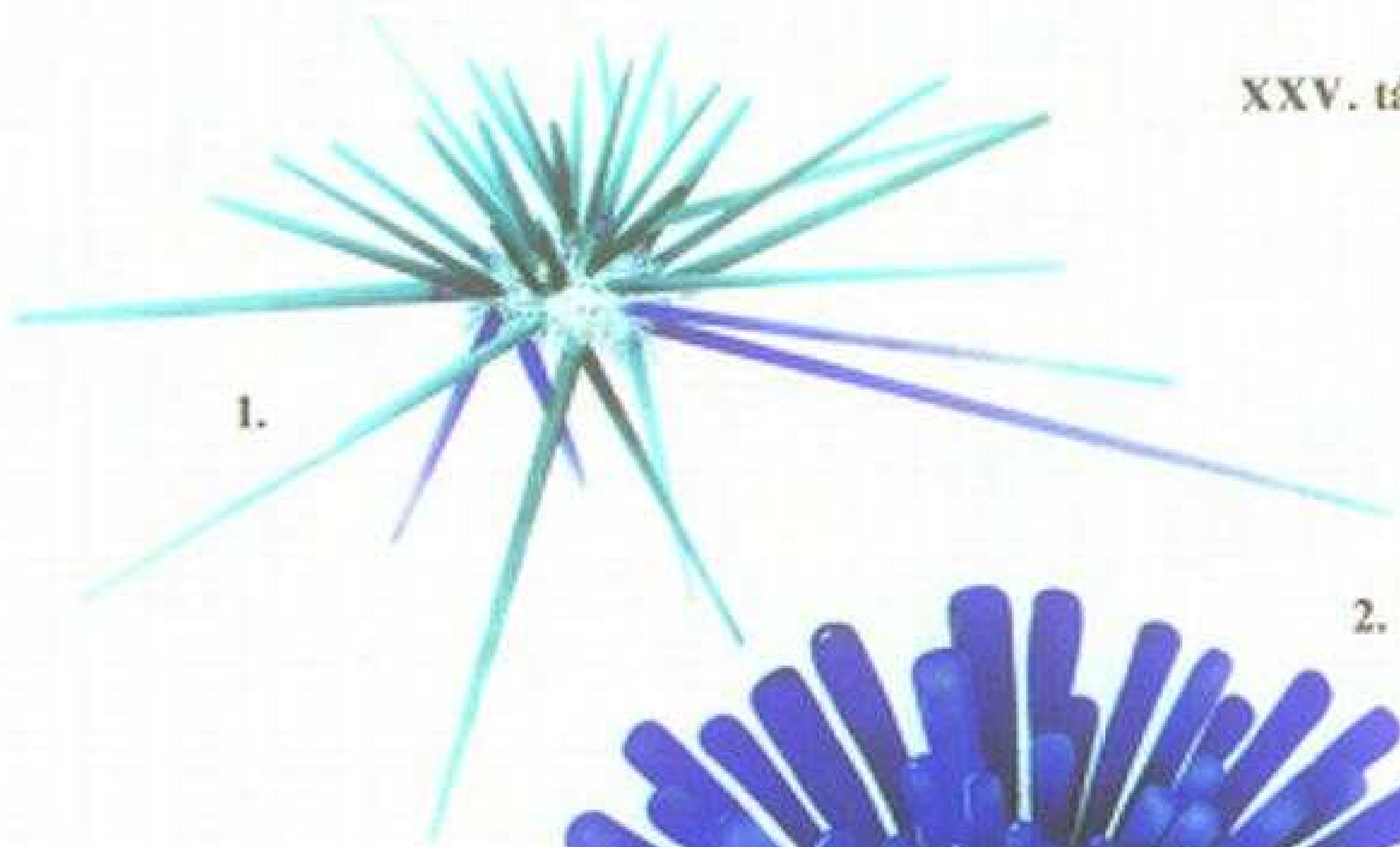


1. Dárdasün (Cidaria cidaria). Átmérője 7 cm. Rövidebb és hosszabb tüskéi vannak. A hosszabb tüskék – 10–13 cm-esek – ízületesen kapcsolódnak a testhez, ezekkel változtatja helyét. Mérget tartalmaznak. 30 m-nél mélyebben él az Atlanti-óceán és a Földközi-tenger vizeiben. Táplálékát különféle csalánzók, férgek, szivacsok képezik. Váza tüskéi lehullása után is felületéről felismerhető.

2. Krétasün (Heterocentrotus mamillatus). Az Indopacifikus régióban terjedt el ez a megvastagodott tüskéjű faj. A hosszabb tüskék 1–1,5 cm szélesek, és 12 cm hosszúak. Ezekkel palavesszőként írni lehet, innen kapta nevét. Sajátossága, hogy bevájja magát az alapkőzetbe, a mészsziklákba, ebben az üregben aztán élete végéig megmarad, helyét nem változtatja. A beékelődött állatot nehéz eltávolítani.

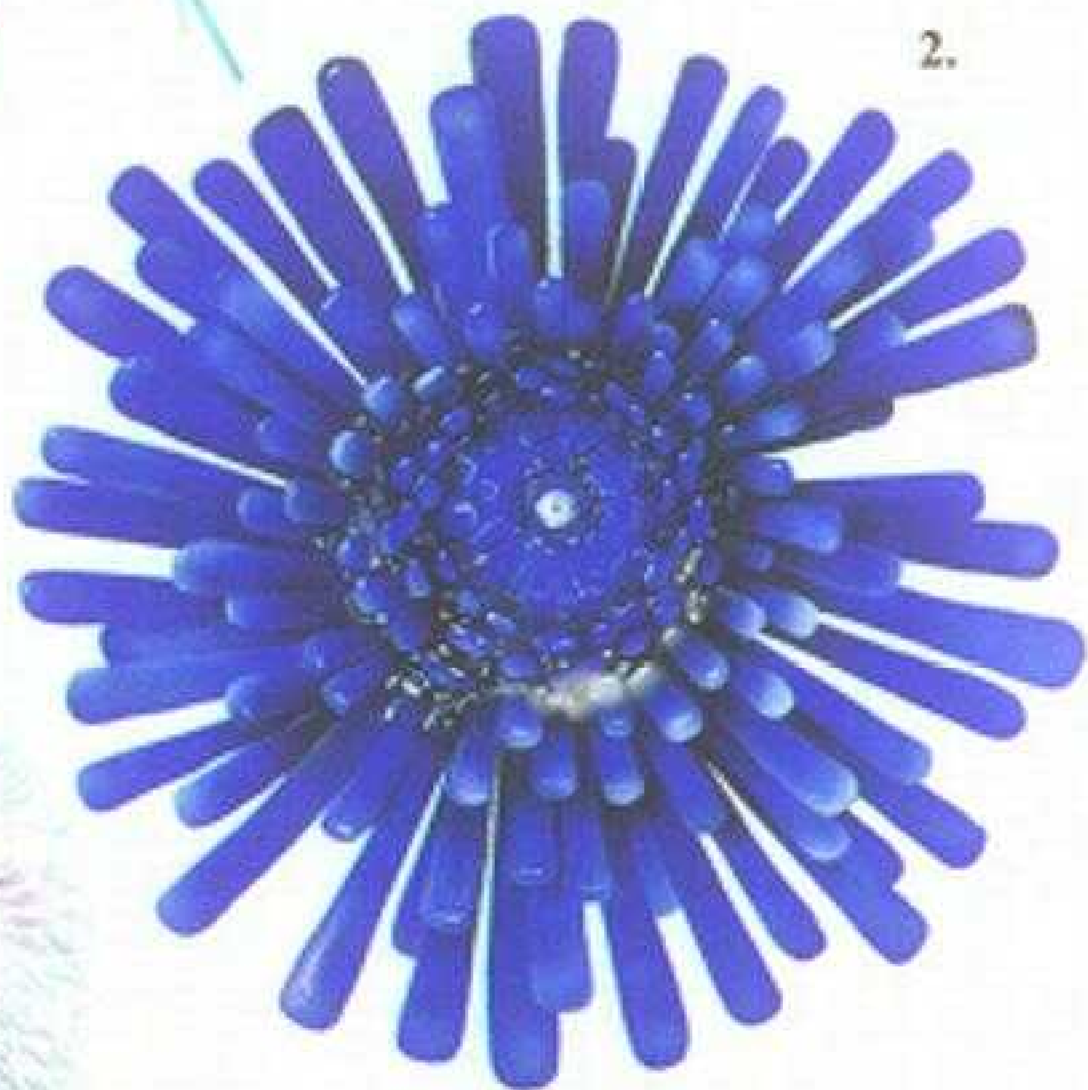
3. Éti sün (Echinus esculentus). Az Európa körüli tengerekben ez az egyetlen tüskésbőrű, amelyet fogyasztanak. Ehető részei az ivarmirigyek. Sok sünt meg kell lékelni, hogy egy ebédrevaló összejöjjön. 18 cm átmérőjű. Színe vöröstől a zöldig változó lehet, de a tüskéi fehérek, és hegyük mindig ibolyásszínű. Könnyű fogni, mert leggyakrabban a partközelben, 50 m mélységig, sekély vízben tartózkodik. Csak elterjedési területének északi részén, Norvégia körül húzódik le 1000 méteres mélységbe is. Az aljzaton moszatokkal táplálkozik.

4. Homokdollár (Melitta sexiesperforata). Más sünökhöz képest nagyon szabálytalan alakja van: homokban fekvő pénzhez hasonlít. 8 cm átmérőjű. Felületét selymes, igen rövid, szőrszerű tüskék borítják. Félig homokba ássa magát. Fontos tápláléka a halászatilag értékes félszegúszó halaknak. Vázán jól látszanak a lábacskák kilépési helyei, amelyek szirомhoz hasonlítanak. Fajunk Észak-Amerika keleti partjain, rokonai Nyugat-Afrikában és Japánban is élnek.

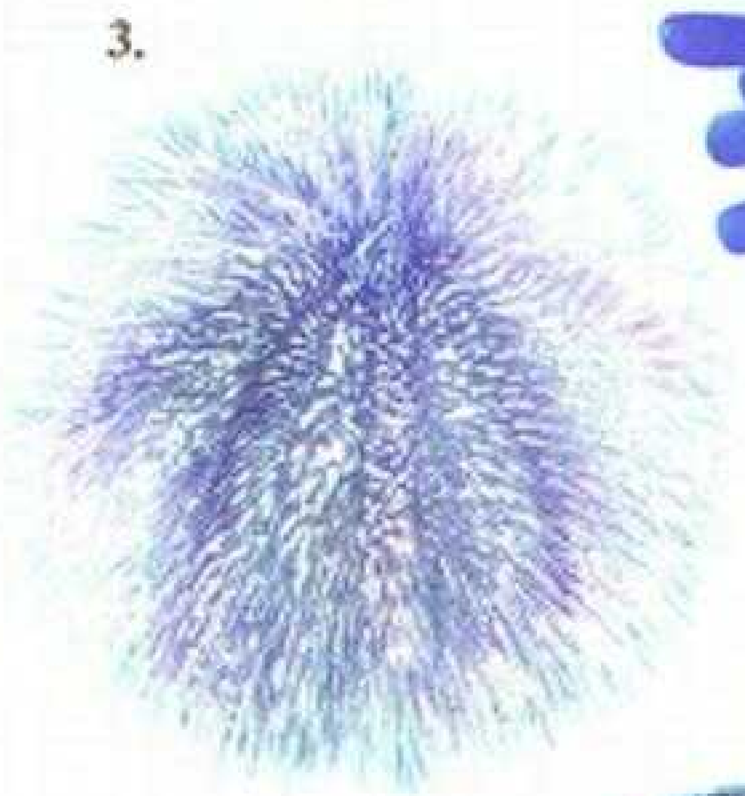


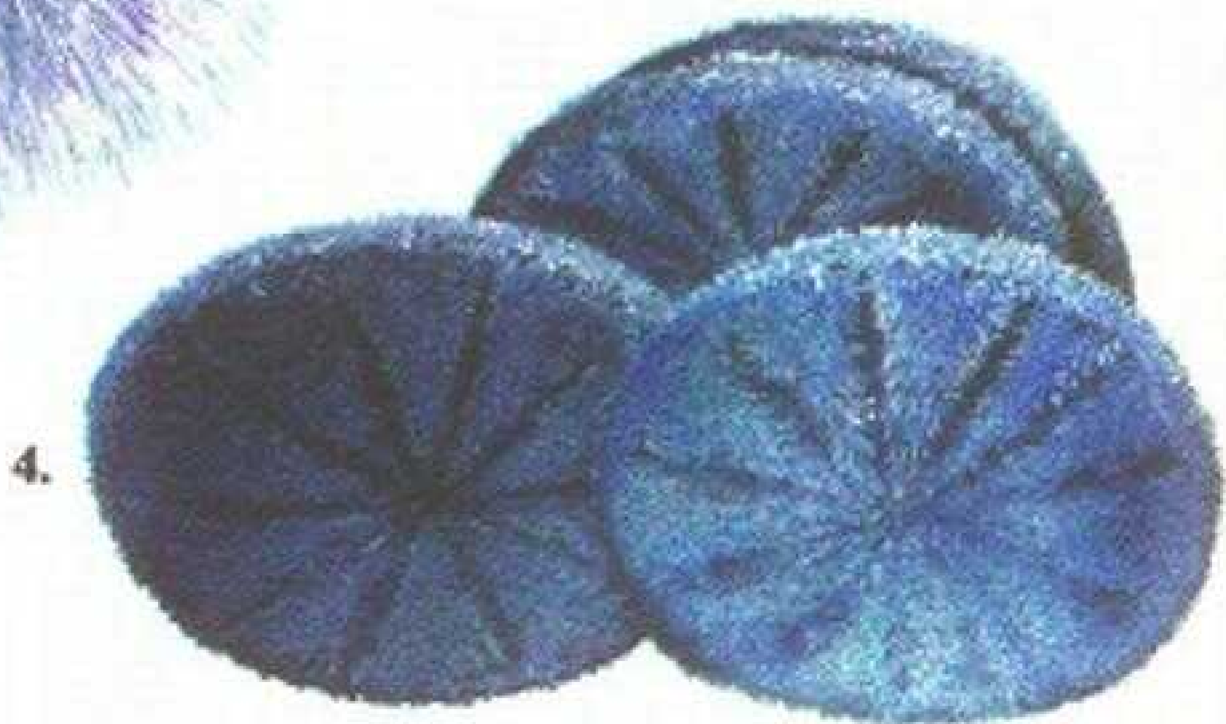
1.

2.



3.





4.

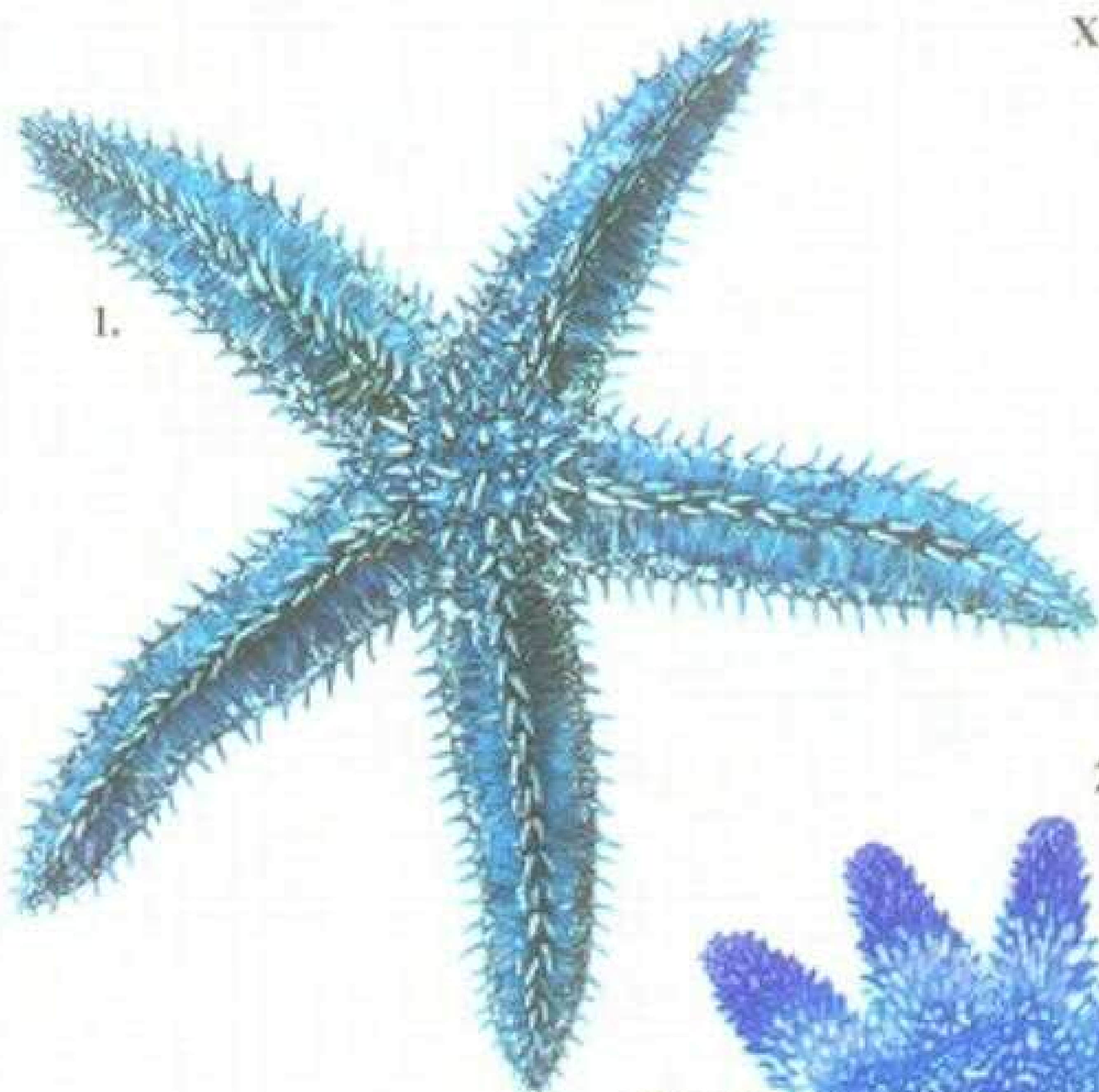
TENGERI CSILLAGOK

Karjaik a központi korongot, amelyből erednek, elfedik. A karok oldalát alul és felül szegélylemezek határolhatják. Váltivarúak. Ragadozók, emésztőváladékukkal a meszes héjat és áldozatuk szöveteit is feloldhatják.

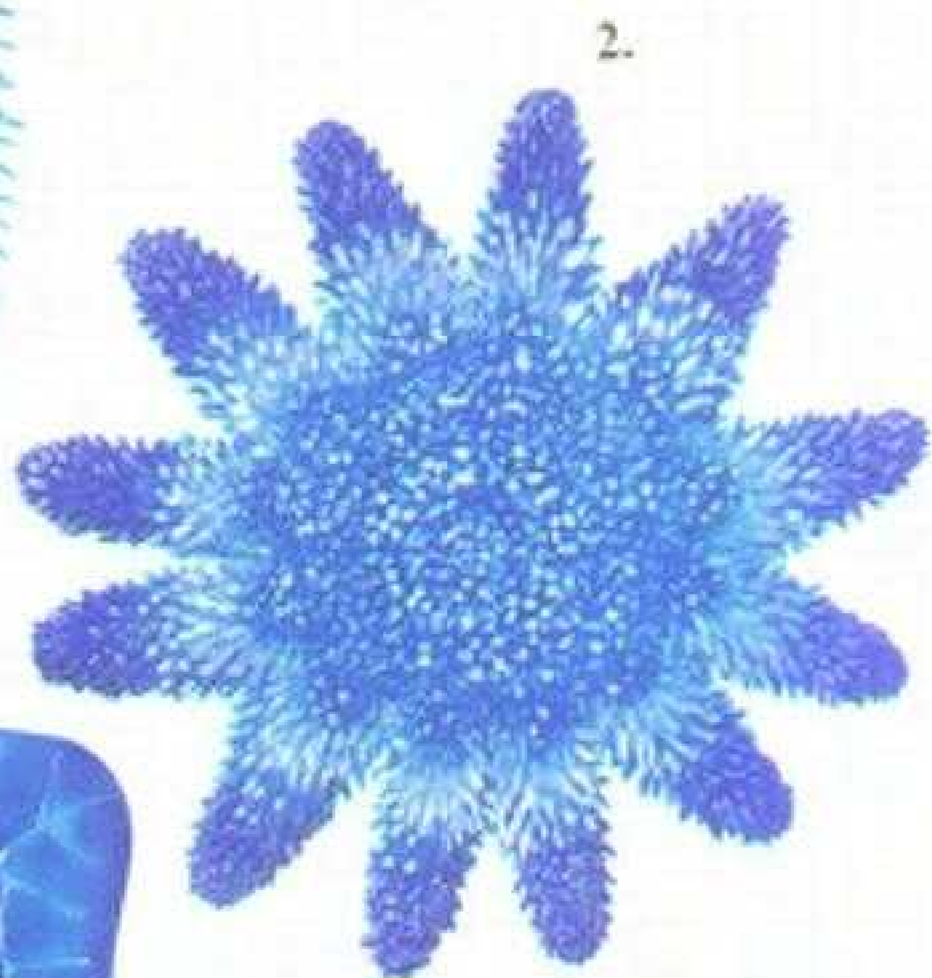
1. Osztrigafarkas (Marhasterias glacialis). Ez az ötkarú tengeri csillag Norvégiától az Adriáig mindenütt előfordul. Köves talajokon él, kövek alatt, sziklahasadékokban rejtőzik. Felismerhető a karokon lévő 3 dudorsorról. A karok alsó oldalán 4 sorban ülnek a lábacskák, ezekkel szétfeszíti a kagylók héját, hogy táplálkozhasson. Ahogy neve is mutatja, az osztrigatenyészetek veszedelmes ellensége. Az egyszínű fiataloktól eltérően az idős példányok kis, fehér foltokkal tarkázottak. Átlagos mérete 30–40 cm között van. Letört karjait a korongból kiindulva pótolja, gyakran több kar is képződik, mint amennyi volt. Így jön létre az „üstökös" forma, amelyen a karok közül néhány hosszabb, mint a pótlódott többi.

2. Napcsillag (Crossaster papposus). A sugárzó Naphoz hasonlít. 17–25 cm átmérőjű. Az élénk színű állatkának 8–13, rövid tüskékkel díszített karja van. Lábacskáik 2 sorban helyezkednek el. A 10–40 méter közti mélységekben más tüskésbőrűeket fogyaszt. Főleg a *vöröslő tengeri csillag*ot (Asterias rubens, *Tengeri állatok I.*) részesíti előnyben. Az Északi-tenger, az Atlanti-óceán homokos, sziklás partjain él. Vancouverig a Csendes-óceánban is előfordul, de a Balti-tenger félsós vizében ugyancsak megtalálható.

3. Lepénycsillag (Ceramaster placenta). Az Adria déli részén szórványosan fordul elő, iszapos, homokos aljzaton, 40–120 méter közt él. 8 cm nagy. Szegélylemezei különösen erősek a test szegélyének mindkét oldalán.


1.

2.

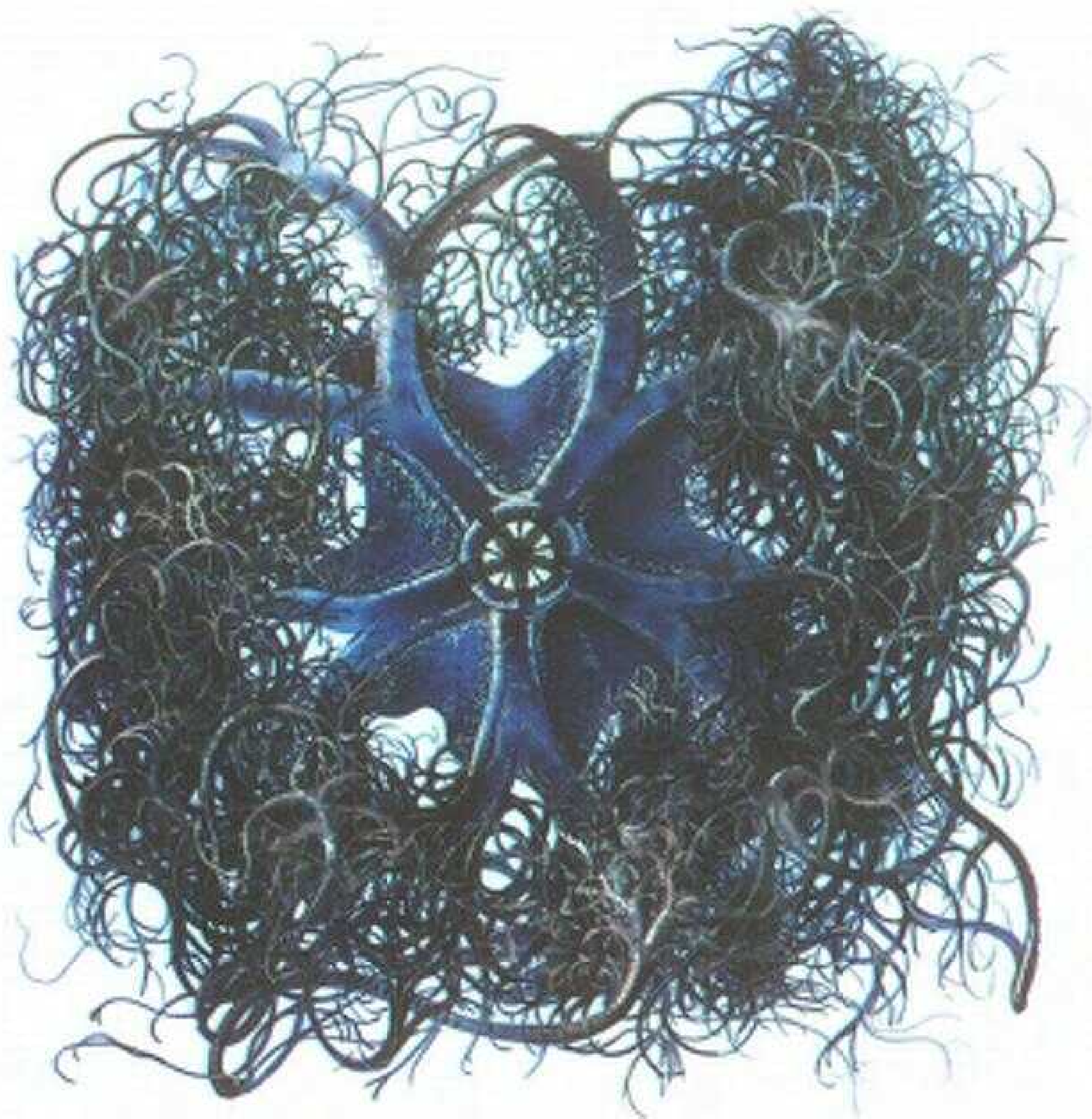



3.

KÍGYÓKARÚAK

Különböznek a tüskésbőrűek eddig megismert képviselőitől, alakjuk a tengeri csillagokéhoz hasonlít. Testük korongból és karokból áll. A karok nem olvadnak össze, mint a tengeri csillagokéi, felépítésük minden más tüskésbőrűnél nagyobb mozgékonyságot biztosít. Tengelyükben a vázelemek összeolvadása révén izmokkal mozgatható „csigolyák" keletkeznek, amelyeket minden oldalról vázelemek vesznek körül. Ezekkel a karok akár be is pödörhetők. A testkorongban van a végbélnyílás nélküli gyomor. A karok közeiben légzőtáskákat és ivarmirigyeket találunk. A légzőtasakok nyílásai egyben ivarnyílásul is szolgálnak. A korong kettéosztódásával is szaporodhatnak. Némely faj védekezésül a lábait és korongjának felső részével együtt zsigereit is képes elvetni, majd regenerálja szervezetét. Többségük váltivarú. A hímnősek ivadékai a sarki tengerekben az anyaállatban fejlődnek ki. Fajszámuk magasabb, mint a többi osztályé.

1. Gorgó-fő (Gorgocephalus caput-medusae). A többi kígyókarútól eltérően karjai többszörösen elágaznak. A karok minden irányban jól mozgathatók és bepödörhetők. Korongja 9 cm átmérőjű, csendes-óceáni rokonsága közt van 14 cm-es korongátmérőjű faj is! Kapaszkodását sziklás talajon horogszerű tüskék könnyítik meg, de ezekkel tapad meg sok ágaskarú faj a korallokon is, amelyeket fogyasztanak. A Gorgó-fő az Északi-tengerben él. A tengeráramlások révén hozzásodródott planktonikus élőlényekkel, a felszín közelében élő egyedeik planktonikus rákokkal, a nagyobb vízmélységekben élők az áramlások útján odasodort szerves törmelékkel táplálkoznak. Táplálékukat horgas tüskéikkel és ambulakrális lábaikkal ragadják meg. 1200 m mélységig megtalálhatók.



ELŐ- ÉS FÉLGERINCHÚROSOK

A félgerinchúrosok jellemző szerve a makk, egy megmerevíthető képződmény, amellyel a talajban turkálnak. Testtájaik a makk, a gallér és a törzs.

Az előgerinchúrosok szervezetében – főként a lárvakorban – megjelenik a gerinchúr. Bélcsatornájuk eleje légzőbéllé alakul, ez a kopoltyúkosár. Testük be- és kivezető nyílásai egymás közelében vannak. Nemzedékváltakozással szaporodnak. Testüket cellulózból álló, ledobható köpeny vagy „zsák" veszi körül.

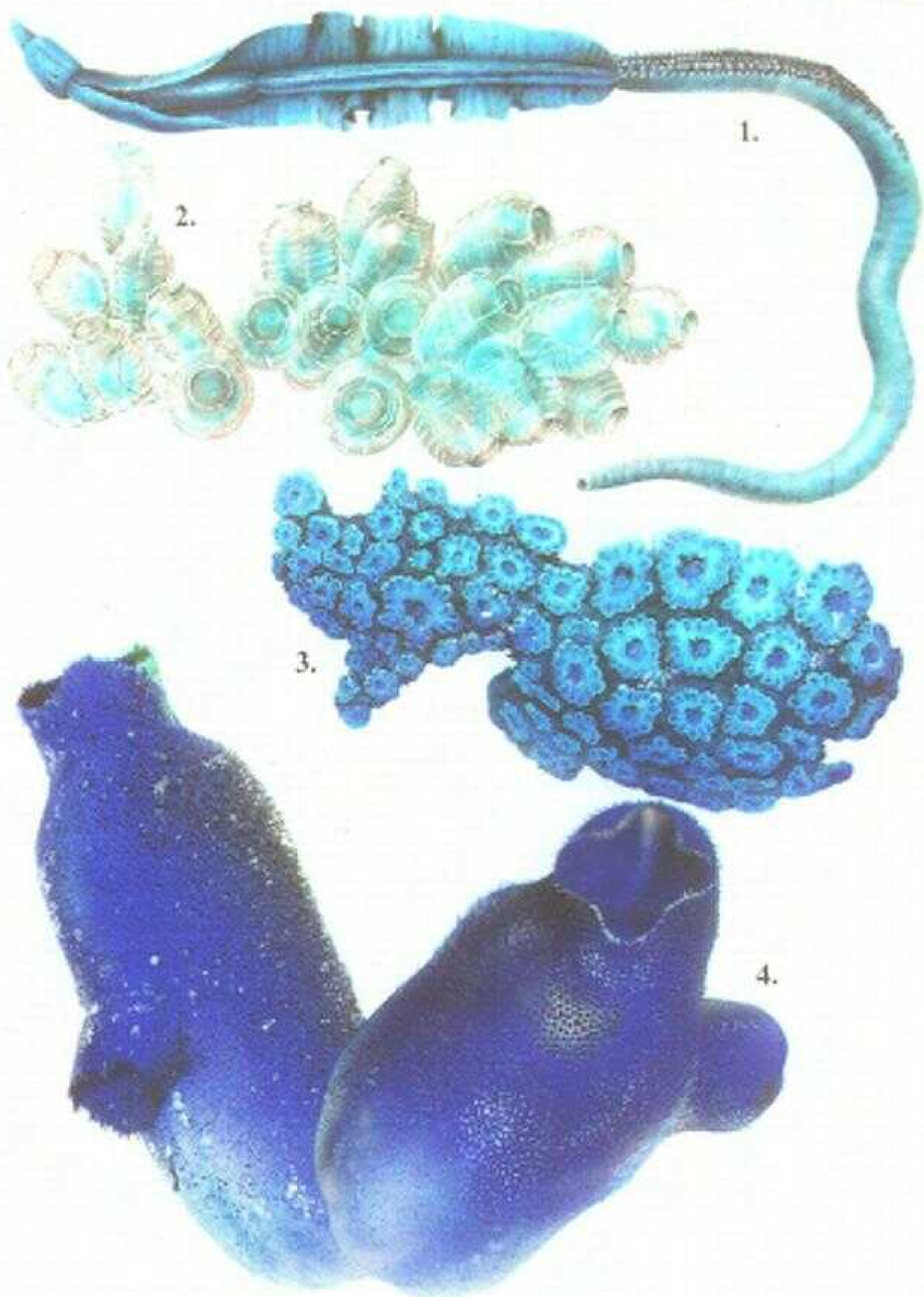
1. Bunkós makkféreg (Balanoglossus clavigerus). Nyálkával bélelt lakócsőben él, ezt héjakkal álcázza. Tengervízzel megduzzasztott makkja a talajt túrja, szerves anyagokat von ki belőle. Ürülékét a lakócső vége felett spirális halmocskák formájában halmozza fel. Az Atlanti-óceán és a Földközi-tenger sekély vizeiben él.

2. Bunkós zsákállat (Clavellina lepadiformis). Békaporontyszerű lárvája gerinchúrját elveszítve letelepszik, és 2-3 nap alatt indákkal összekötött telepet alkot. Egy egyed 2 cm-es. Az Európa körüli tengerekben található.

3. Kérgező zsákállat (Bottylus schlosseri). 10–12 állatka változó színű, kocsonyás telepeket alkot. Egy-egy egyed 0,2 cm hosszú. Sziklás aljzaton fordul elő az Európa körüli tengerekben. Jelentős vizet szűrű tevékenysége.

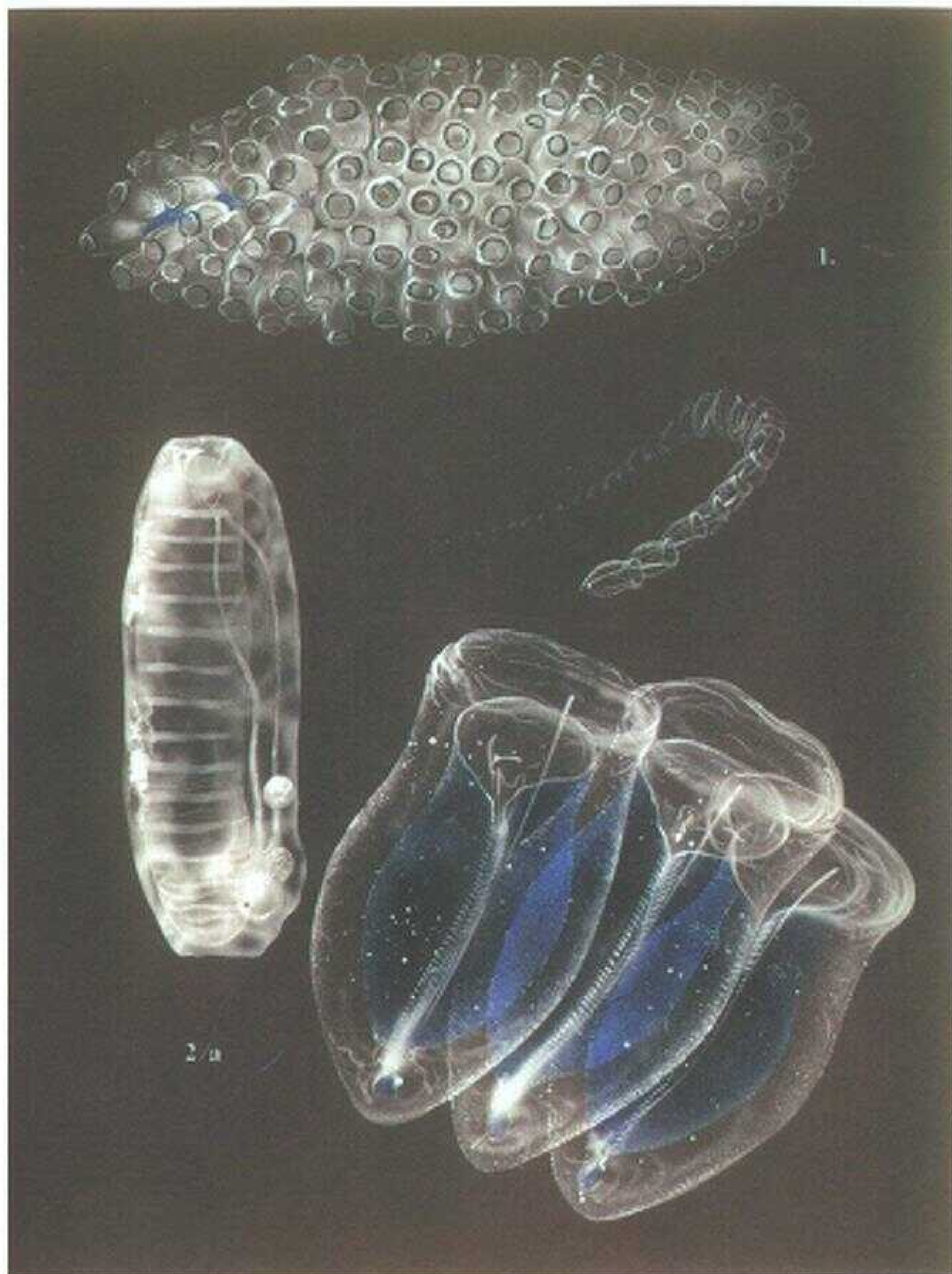
4. Vörös zsákállat (Halocynthia papillosa). Magános, narancssárga vagy korallpiros állat. Burkoló köpenye dudoros. Ismertetőjegye: barna szőrszerű képződmények a bejárati nyílásánál. Fajrokonai közt ehető is van. Kígyókarúak is fogyasztják. A Földközi-tenger, a francia partok hazája.

XXVIII. tábla



1. Izzótestű zsákállat (Pyrosoma atlanticum). Felépítése különbözik a helytülő Ascidiáktól. Neve görögül világító testet jelent. A hengeresféregszerű telep kéregszerű falában ülnek szorosan egymás mellett a 4–5 mm nagyságú egyedek. A telep belsejét egy nagy üreg alkotja, melyet kloákaüregnek neveznek. Az egyes egyedek bevezető nyílásai, melyeken át táplálkoznak, felül, kivezető nyílásai a kloákaüreg felé alul helyezkednek el. Az anyagcseretermékek és a lárvák is a kloákaüregbe távoznak. A köpenyben az egyes egyedeket rostkötegek kötik össze. Az egyedek izom-összehúzódása révén a telep összehúzódik, a kloákaüreg kiürülésével egyidejűleg pedig elmozdul. A kloákaüreg nyílása a telep szélesebb végén van. Az Indiai-óceánban élő fajok telepei 4 m hosszúak is lehetnek. Szaporodása is érdekes. A megtermékenyített petékből 4 lárva keletkezik. Ezek hamarosan szétválnak, és ivartalanul létrehozzák a telepet, noha van ivarszervük. Így nemzedékváltakozás jön létre. Világítószerve van. A telep különböző színekben világíthat.

2. Óriás szalpa (Salpa maxima). Különbözik az eddig megismert zsákállatoktól. A gerinchúr csak a lárvakorban van meg. Testük két üregét a kopoltyú és a kloákaüreget egy kopoltyúrésekkel ellátott, szalagszerű kopoltyúbél választja el. A test hátsó részén zsigergomolyuk van. Izmaik szalagszerűek. A kékgomolyos szlapa szalagizmai alul nem függenek össze. A magános alak a dajka, két köpenyfüggelékéről ismerhető fel. Bimbózással hozza létre a láncosalakot **(20)**. A dajka 1,5 cm, a láncos alak egyedei 0,6 cm nagyságúak. Az egész állatlánc túllépheti a 30 cm-t. Később a lánc egyedekre esik szét, melyek ivarosak, és létrehozzák a dajkát. Az üvegszerűen átlátszó életalakok egész évben fellelhetők a Földközi-tengerben.


1.
2/a

ISSN 0324-3168

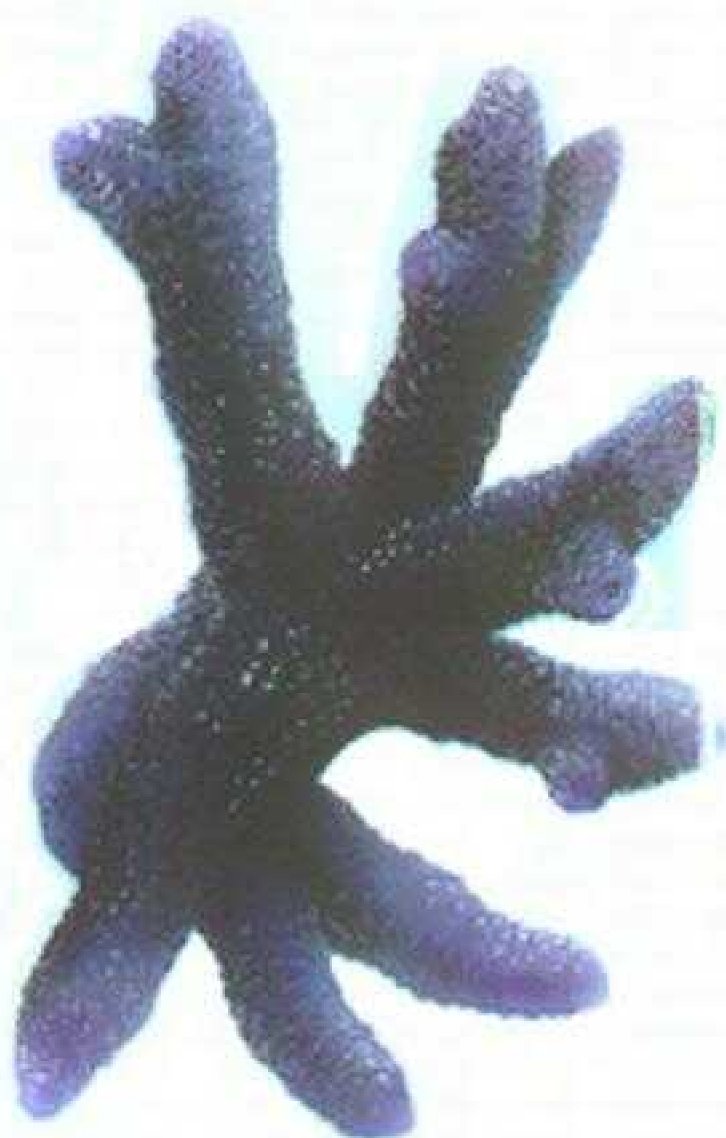
ISBN 963 11 6711 9

ROBINSON

Móra Ferenc Ifjúsági Könyvkiadó, Budapest
Felelős kiadó: Sziládi János igazgató
Dabasi Nyomda (90-1660), Budapest–Dabas, 1991
Felelős vezető: Bálint Csaba igazgató
Felelős szerkesztő: Karádi Ilona
Szakmailag ellenőrizte: dr. Loksa Imre
A szöveget gondozta: Grabner Mária
Képszerkesztő: Árva Ilona
Műszaki szerkesztő: Deák Ferencné
Terjedelem: 2,76 (A/5) ív. IF 6484

80 Ft

A sorozatban
legutóbb megjelent kötetek:



Állatkerti emlősök (3. kiadás)
Madarak (5. kiadás)
Szobanövények
Halak (4. kiadás)
Trópusi csigák, kagylók
Gyógynövények (2. kiadás)
Kutyák 2.
Egzotikus rovarok
Kultúrnövények 3.
Különös állatok (2. kiadás)
Égitestek
Sáskák, szöcskék, tücskök
Egyszervolt állatok (2. kiadás)
Gombák 1.
Édesvízi parányok 1.
Medúzák, zsákállatok

